UNITEST®



Ⓓ **Bedienungsanleitung** **Best.-Nr. 9073**

TELARIS 0100 *plus*



Inhalt ....Seite
1.0 Einleitung...4
1.1 Modell und Typenbezeichnung / Identifizierung 4
1.2 Produktbeschreibung...4
2.0 Transport und Lagerung...5
3.0 Sicherheitshinweise 5
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
4.0 Anzeige und Bedienelemente 7
4.1 Anzeige (siehe auch Kapitel 7.0)...7
4.2 Bedienelemente 8
5.0 Allgemeines zum Durchführen von Messungen 9
5.1 Spannungsmessung 10
5.2 Niederohmmessung LOW-Ω 11
5.3 Isolationswiderstandsmessung 13
5.4 Netzinnenwiderstandsmessung/Kurzschlussstrommessung 15
5.5 Schleifenwiderstandsmessung/ Kurzschlussstrommessung 18
5.6 Schleifenwiderstandsmessung ohne Auslösen des RCD/FI 20
5.7 Allgemeines zur RCD/FI - Prüfung 21
5.7.1 RCD/FI - Messung der Berührungsspannung UB und des Erdungswiderstandes RE ohne Auslösen des RCD/FI 22
5.7.2 RCD/FI - Prüfung Auslösezeit, Berührungsspannung (ta, UB / RE)...........24
5.7.3 RCD/FI - Prüfung mit ansteigendem Fehlerstrom (Rampenverfahren) 27
5.8 Prüfung des Drehfelds 29
6.0 Speicherverwaltung, Drucken und Datenübertragung 30
6.1 Speichern von Messwerten 30
6.2 Abrufen von Messwerten 31
6.3 Drucken von Messwerten 32
6.4 Löschen von gespeicherten Messwerten 32
6.5 Datenübertragung über die Infrarotschnittstelle.......................................32
7.0 Anzeigen/Fehlermeldungen 33
8.0 Energiemanagement 36
9.0 Wartung...36
9.1 Reinigung 36
10.0 Batteriewechsel 36
11.0 Eingebaute Sicherungen 38
11.1 Anzeige bei ausgelösten Sicherungen 38
12.0 Kalibrierintervall...38
13.0 Technische Daten...39
24 Monate Garantie 43

Auf dem Gerät oder in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:

⚠ Warnung vor einer Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung beachten.

☞ Hinweis. Bitte unbedingt beachten.

⚠ Vorsicht! Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages.

⚠ Warnung vor Gefahren durch Akkumulatoren und Batterien.

⧈ Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung entsprechend Klasse II IEC 61140.

Kennzeichnung elektrischer und elektronischer Geräte (WEEE Richtlinie 2002/96/EG).

CE Konformitätszeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen Richtlinien. Die Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG und der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG mit den jeweils betreffenden Normen werden ebenfalls eingehalten.

⚠ **Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind.** Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

⚠ Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können ernste Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes eintreten.

1.0 Einleitung

Sie haben ein hochwertiges Messgerät der Firma CH. BEHA GmbH erworben, mit dem Sie über einen sehr langen Zeitraum reproduzierbare Messungen durchführen können. Die CH. BEHA GmbH ist ein Mitglied der weltweit operierenden BEHA-Gruppe. Der Hauptsitz der BEHA-Gruppe liegt in Glottertal/Schwarzwald, wo auch das Technologiezentrum angesiedelt ist. Die BEHA-Gruppe ist eines der führenden Unternehmen für Mess- und Prüfgeräte.

1.1 Modell und Typenbezeichnung / Identifizierung

Auf der Rückseite des Messgerätes befindet sich der Aufkleber mit der Seriennummer und dem Aufdruck der Bestellnummer. Bei Rückfragen zu dem Gerät bitte immer die Bestellnummer und die Seriennummer mitteilen.

1.2 Produktbeschreibung

Der UNITEST TELARIS 0100 plus ist ein handliches Prüf- und Messgerät für die Prüfung nach DIN VDE 0100 in Anlagen und Installationen. Alle Werte, die für ein Abnahmeprotokoll (z.B. ZVEH) benötigt werden, können mit dem TELARIS 0100 plus gemessen werden. Die Protokollierung, Archivierung bzw. Weiterverarbeitung der gemessenen Werte ist mittels des internen Messwertspeichers und der eingebauten Infrarotschnittstelle (zur Datenübertragung an den PC) gewährleistet.

Der UNITEST TELARIS 0100 plus zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Schleifenwiderstandsmessung und Kurzschlussstrommessung ohne Auslösen des RCD/FI
- Netzinnenwiderstandsmessung bis 440 V
- Kurzschlussstrommessung
- RCD/FI-Messung (Berührungsspannung, Auslösezeit, Auslösestrom – mit ansteigendem Strom)
- Niederohmmessung
- Isolationsmessung mit 100, 250, 500 V
- Spannungs- und Frequenzmessung
- Drehfeldprüfung
- Integrierter Steckdosentest mit Berührungselektrode zur Ermittlung falsch angeschlossener Steckdosen bzw. fehlendem Schutzleiter
- Speicher für 500 Messwerte
- IR/RS-232-Schnittstelle zur Übertragung der gespeicherten Messwerte zum PC oder externem Drucker
- Direkter Ausdruck von Messprotokollen über externen Drucker
- Großes, übersichtliches Display zum optimalen Ablesen der angezeigten Messwerte und Einheiten
- Auto-Power-Off

Lieferumfang

1 St. UNITEST TELARIS 0100 plus
3 St. Messleitungen
1 St. Messleitung 3-polig, mit Sicherheitsstecker
3 St. Krokodilklemmen
3 St. Prüfspitzen
6 St. Batterien 1,5V Mignon, Typ IEC LR6 (AA)
1 St. Schutzhülle
1 St. Bereitschaftstasche
1 St. Bedienungsanleitung

2.0 Transport und Lagerung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung für eine spätere Versendung, z.B. zur Kalibration auf. Transportschäden aufgrund von mangelhafter Verpakkung sind von der Garantie ausgeschlossen.
Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten die Batterien entnommen werden, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Sollte es dennoch zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muß das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.

Die Lagerung des Gerätes muß in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen. Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Einschalten eine Akklimatisierung von mindestens 2 Stunden.

3.0 Sicherheitshinweise

Der UNITEST TELARIS 0100 plus wurde gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Mess- und Prüfgeräte gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muß der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachten.

⚠ Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind.

⚠ Bei sämtlichen Arbeiten müssen die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

⚠ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120V (60V) DC oder 50V (25V)eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft).

⚠ Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.

⚠ Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muß das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen ungewolltes Benutzen gesichert werden. Dies ist der Fall, wenn das Gerät:

- offensichtliche Beschädigungen aufweist
- die gewünschten Messungen nicht mehr durchführt
- zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
- während des Transportes mechanischen Belastungen ausgesetzt war.

⚠ Überprüfen Sie das Messgerät und die verwendeten Anschlussleitungen vor jedem Einsatz auf äußerliche Schäden. Vergewissern Sie sich, dass das Messgerät und die verwendeten Anschlussleitungen in einwandfreiem Zustand sind. Das Messgerät darf nicht mehr benutzt werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionsbereitschaft erkennbar ist.

⚠ Die Messleitungen, das Messzubehör und der Netzstecker dürfen nur im vorgesehenen Griffbereich angefasst werden. Das Berühren der Messanschlüsse bzw. Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

☞ Vermeiden Sie eine Erwärmung der Geräte durch direkte Sonneneinstrahlung. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer gewährleistet werden.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠ Das Gerät darf nur in den unter “Technische Daten” spezifizierten Betriebs- und Messfunktionen eingesetzt werden.

⚠ Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

⚠ Ist das Öffnen des Gerätes, z.B. für einen Sicherungswechsel notwendig, darf dies nur von einem authorisierten Servicetechniker ausgeführt werden. Vor dem Öffnen muss das Gerät ausgeschaltet und von allen Stromkreisen getrennt sein.

☞ Wartungs- oder Kalibrierarbeiten dürfen nur von unserem Werkspersonal durchgeführt werden.

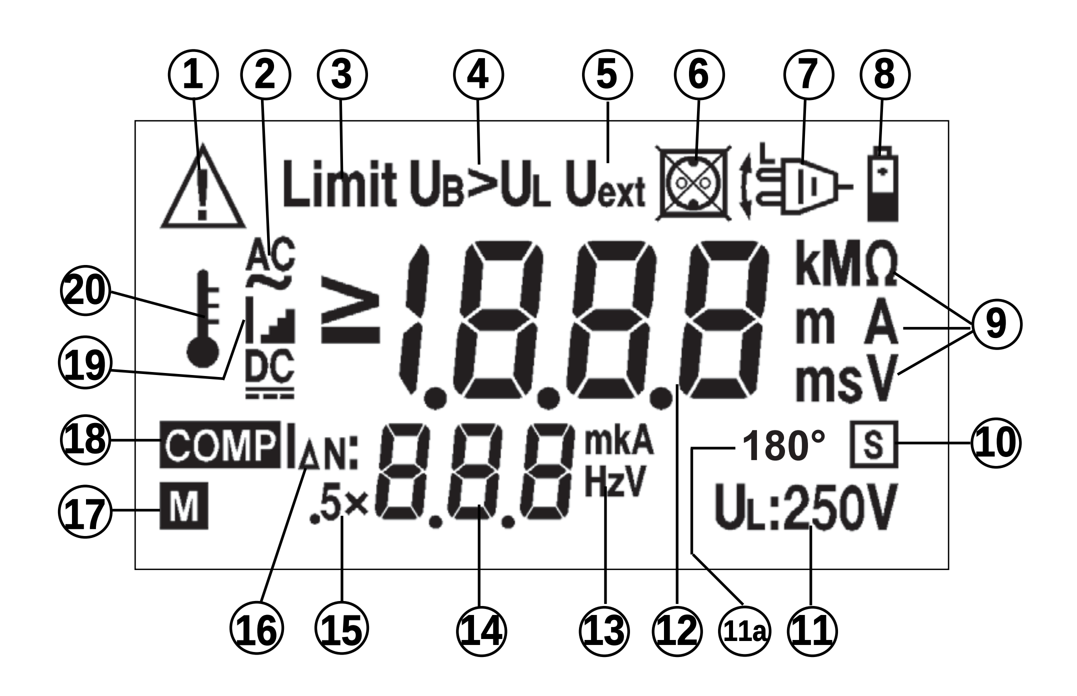
⚠ Das Gerät darf nicht mit geöffnetem Batteriefach betrieben werden.

☞ Wird das Gerät einem extrem hohen elektromagnetischem Feld ausgesetzt, kann die Funktion beeinträchtigt werden.

4.0 Anzeige und Bedienelemente

4.1 Anzeige (siehe auch Kapitel 7.0)

1) Achtung, Warnsymbol
2) Wechselspannung (AC) / Gleichspannung (DC)
3) Symbol "Limit" für Grenzwertüberschreitung
4) Symbol "UB>UL" für Berührungsspannung-grenze überschritten
5) Symbol für Externe Spannung / Fremdspannung liegt an
6) Symbol für Steckdosenfehler
7) Symbol für Stecker um 180° drehen
8) Symbol für Batteriezustandsanzeige
9) Einheitenanzeige, großes Ergebnisfeld
10) Symbol für selektiver RCD/FI ist ausgewählt
11) Berührungsspannungsgrenze
11a) Phasenlage des Prüfstroms bei der RCD-Prüfung (tA/Ub) beträgt 180º
12) Messwertanzeige, großes Ergebnisfeld
13) Einheitenanzeige, kleines Ergebnisfeld
14) Messwertanzeige, kleines Ergebnisfeld
15) Stromfaktoranzeige für IΔN bei RCD/FI-Prüfungen
16) Kleines Ergebnisfeld zeigt gewählten IΔN bei RCD/FI-Prüfungen
17) Symbol für Speichereintrag
18) Symbol für Kompensierung des Messleitungswiderstandes
19) Symbol für Rampenfunktion (Auslösestrom)
20) Symbol für Temperaturüberschreitung, Überhitzung des Gerätes



4.2 Bedienelemente

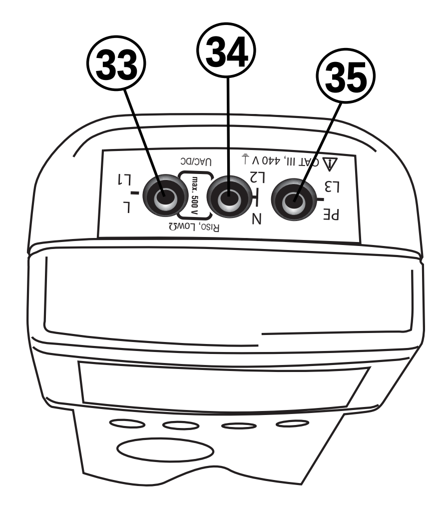
21) Taste Anzeige: Bei Messungen mit mehreren Ergebnissen werden die Ergebnisse nacheinander angezeigt.
22) Taste Uiso, IΔn: nächstkleinere Isolationsprüfspannung bzw. IΔn auswählen. Low : Kompensierung starten / ausschalten.
23) Taste Uiso, IΔn: nächsthöhere Isolationsprüfspannung bzw. Idn auswählen.
24) Taste Berührungsspannungslimit 50V / 25 V bei Ri, Rs, RCD/FI-Tests.
25) Taste Berührungselektrode für Steckdosentests bei Ri, Rs, RCD/FI-Tests.
26) Startet Messungen (Low, Riso, Ri, Rs, RCD/FI-Prüfungen). **Zweimaliges Betätigen** bei Drehschalterstellung tA/Ub schaltet die Phasenlage des Prüfstroms um (0º / 180º)
27) Taste Speichern, Speichert Messergebnis
28) Taste Senden, Sendet gespeicherte Messergebnisse über die IR-Schnittstelle (30) an den PC.
29) Taste Löschen/RCL
30) Infrarot-RS232 Schnittstelle
31) Taste Drucken, Startet den Druckvorgang und beendet den Druckvorgang.
32) Drehschalter zum Auswählen der Messfunktion.Die Messfunktionen um den Drehschalter sind teilweise in Deutsch und Englisch beschrieben z.B.

    R**ISO** = **Iso**lationswiderstand

    R**INS** = **Ins**ulation Resistance

Kunststoffholster (nicht abgebildet)

33) Anschlussbuchse L bzw. L1
34) Anschlussbuchse N bzw. L2
35) Anschlussbuchse PE bzw. L3



Tonsignale

Bestätigungssignal:
Das Bestätigungssignal ist ein kurzer Ton und ertönt dann, wenn ein wichtiger Vorgang gestartet wird (z.B. Start einer Messung, Messwert speichern oder löschen)

Fehlersignal:
Das Fehlersignal ist eine Folge von zwei kurzen Tönen. Es weist auf einen Fehler während der Messung hin, oder die gerade ausgewählte Funktion kann nicht ausgeführt werden.

5.0 Allgemeines zum Durchführen von Messungen

☞ (Abnahme-) Messungen müssen entsprechend den jeweils geltenden Normen oder Bestimmungen durchgeführt werden.

☞ Für weitere Informationen oder Hinweise für die Durchführung von Messungen verweisen wir auf 'BEHA's kleine Messfibel', welche Sie kostenlos von unserer Firma oder unseren Vertriebspartnern erhalten.

☞ Um weitere Fragen zu der Anwendung von DIN/VDE-Bestimmungen und zu der Durchführung von Messungen zu beantworten, bieten wir praxisbezogene Fachseminare an. Falls Sie Interesse haben, senden wir Ihnen gerne weitere Informationen zu.

5.1 Spannungsmessung

⚠ Es dürfen keine Spannungen größer 440 V AC/DC an die Eingangsbuchsen angelegt werden.

☞ Das Messgerät hat einen internen Überspannungschutz bis max. 500 V AC/DC.

☞ Die Auswahl von Gleich- oder Wechselspannung erfolgt automatisch.

5.1.1 Spannungs- und Frequenzmessung

- Messfunktion „UAC DC, f“ mittels Drehschalter “Messfunktion” (32) anwählen
- Netzanschlusskabel oder Messleitungen mit dem Messgerät verbinden.
- Verbinden sie nun das Netzanschlusskabel bzw. die Anschlüsse L und N der Messleitungen mit dem Prüfobjekt

☞ Bei Gleichspannungsmessung (DC) ist die Polarität der Buchse L1 negativ (-) und L2 positiv (+).

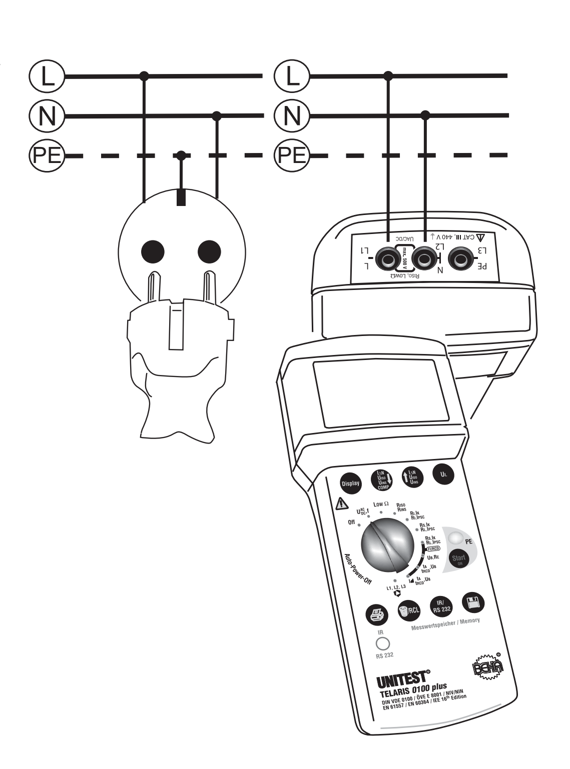
- Messergebnis vom Display ablesen.

☞ Die Wechselspannung (AC) wird im großen Ergebnisfeld (12) angezeigt, die Frequenz im kleinen Ergebnisfeld (14).

⚠ Falls die Spannung größer 440V ist, wird im großen Ergebnisfeld „>440 V" angezeigt. Trennen Sie in diesem Fall sofort das Messgerät vom Prüfobjekt.

☞ Liegt die Frequenz außerhalb des Messbereichs, wird im kleinen Ergebnisfeld „---„ angezeigt. Diese Anzeige erscheint auch dann im Display, wenn die Wechselspannung kleiner als 5 V ist.

☞ Die Messergebnisse können durch Drücken der Taste “Speichern” (27) abgespeichert werden.



5.2 Niederohmmessung LOW-Ω

Die Messung dient der Überprüfung von Schutzleitern, Erdungsleitern und Potentialausgleichsleitern auf niederohmigen Durchgang. Der Widerstand wird durch eine Strom-/Spannungsmessung ermittelt.

⚠ Vor jeder Widerstandsmessung muß sichergestellt werden, dass die zu prüfenden Anlagenteile spannungsfrei sind.

☞ Vor der Widerstandsmessung besteht die Möglichkeit, den Widerstand der Messleitung zu kompensieren (siehe Kapitel 5.2.1).

- 2 Messleitungen mit dem TELARIS 0100 plus verbinden (Buchse L1 und L2).
- Prüfspitze oder Krokodilklemmen auf die Stecker der Messleitungen aufstecken und mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Den Drehschalter “Messfunktion” (32) auf die Funktion "LOW-Ω-" stellen.

☞ Liegt eine Fremdspannung an einer beliebigen Buchsenkombination an , erscheint in der Anzeige „Uext" (5) und “Achtung”(1). Die Niederohmmessung ist gesperrt. Das Symbol „Uext" (5) erlischt, wenn die Fremdspannung nicht mehr am Gerät anliegt.

- Taste „Start" (26) drücken. Während der Messung zeigt das Display “-”.
- Messwert vom Display ablesen

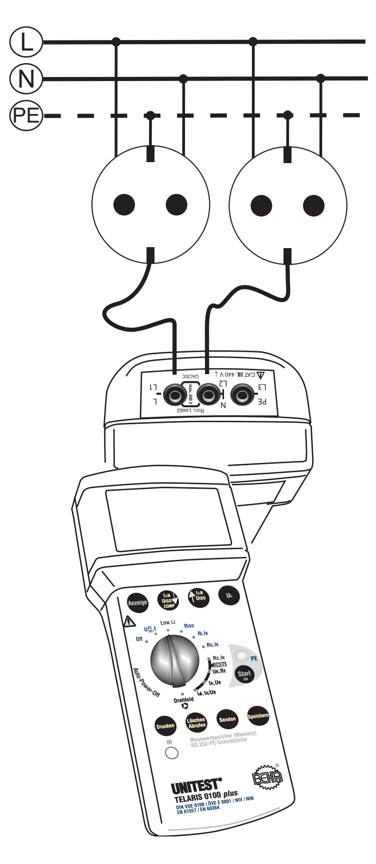
☞ Ist der Widerstand größer bzw. schlechter 1999 Ω, erscheint im Display „>1999 Ω”

☞ Durch galvanische Elemente im Prüfling kann die Polarität des angelegten Prüfstroms das Messergebnis beeinflussen. Deshalb sollte die Messung immer in umgekehrter Polarität (Anschlüsse L1, L2 am Prüfling oder am Messgerät tauschen) wiederholt werden, um die Messergebnisse zu vergleichen.

☞ Die Messergebnisse können durch parallel geschaltete Impedanzen von zusätzlichen Betriebsstromkreisen und durch Ausgleichsströme verfälscht werden.

☞ Die Messergebnisse können durch Drücken der Taste “Speichern” (27) abgespeichert werden.

☞ Das Gerät wechselt automatisch in eine Dauermessung, wenn die Taste 'Start' (26) gedrückt bleibt. Die Messung dauert jetzt solange, bis die Taste 'Start' (26) wieder losgelassen wird.



5.2.1 Kompensation des Messleitungswiderstandes

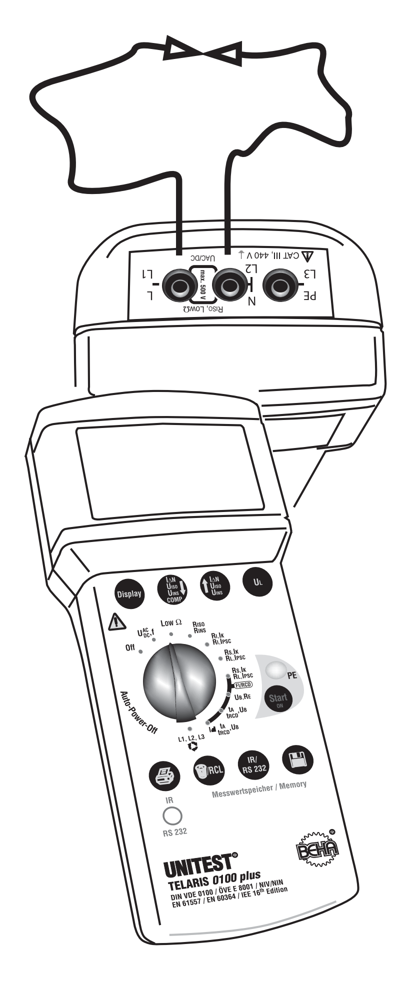
Das TELARIS 0100 plus bietet die Möglichkeit, den Widerstand der Messleitungen zu kompensieren. Der Widerstand der Messleitung kann bis zu 1,99 Ω groß sein.

- 2 Messleitungen mit dem TELARIS 0100 plus verbinden (Buchse L1 und L2). Evtl. zur Messung benutztes Messzubehör an den Messanschlüssen L und N anschließen.
- Die Enden der beiden Messleitungen mit den Krokodilklemmen bzw. dem daran angeschlossenen Messzubehör kurzschließen.
- Drehschalter “Messfunktion” (32) auf die Funktion "LOW-Ω" stellen.
- Die Taste "COMP" (22) drücken.

☞ Wurde der Widerstand der Messleitung erfolgreich kompensiert ertönt ein Signal. Es erscheint im Display das Symbol „COMP" (18) und der Wert 0.00 Ω. Ist der Widerstand der Messleitung größer 1,99 Ω ertönt ein Fehlersignal und der Messwert “>1.99 Ω” erscheint im Display.

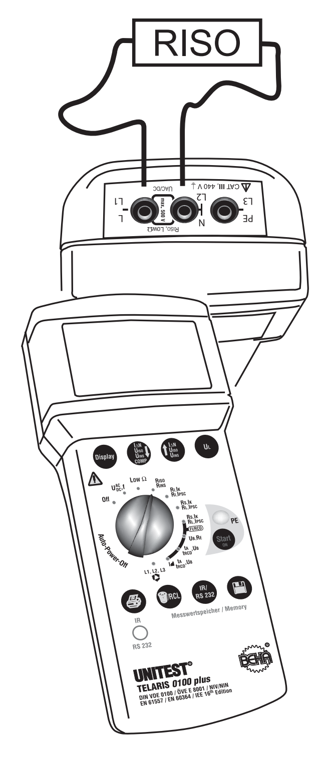
☞ Der Kompensationswert bleibt auch nach dem Ausschalten und nach einem Batteriewechsel erhalten.

- Um den Kompensationswert zu löschen, muß erneut die Taste „COMP" (22) gedrückt werden.

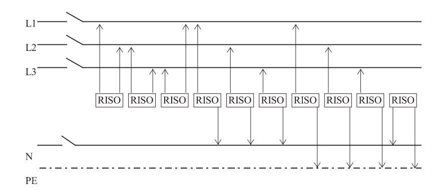


5.3 Isolationswiderstandsmessung

Die Isolationsmessung muß bei Elektroinstallationen vor der endgültigen Inbetriebnahme durchgeführt werden. Sie ist hierbei von grundsätzlicher Bedeutung, da die Isolationsmessung (Schutz gegen gefährliche Körperströme) als einzige Messung dem Brandschutz dient. Fließt infolge eines Isolationsfehlers ein begrenzter Fehlerstrom zwischen zwei Leitern, so führt das zu einer Erwärmung oder gar zur Entzündung eines Brandes. Nur durch die Isolationsmessung kann ein solcher Fehler geortet werden.



☞ Liegt eine Fremdspannung an, zeigt das Gerät „Uext" (5) und “Achtung”(1). Die Isolationsmessung ist gesperrt. Das Symbol „Uext" (5) erlischt, wenn die Fremdspannung nicht mehr am Gerät anliegt.



Nach DIN VDE 0100 Teil 610 erfolgt die Messung des Isolationswiderstandes:

- von allen Aussenleitern (z.B. L1, L2, L3) zur Erde bzw. zum geerdeten Schutzleiter (PE)
- zwischen Schutzleiter (PE) und Neutralleiter (N)

Zusätzlich sollten folgende Messungen durchgeführt werden:

- zwischen allen aktiven Leitern (z.B. L1, L2, L3, N).

Diese Messung ist an jedem einzelnen Stromkreis getrennt durchzuführen. Die Messung erfolgt mit einer wählbaren Gleichspannung von 100V, 250V oder 500V.

Der Isolationswiderstand wird durch eine Strom- / Spannungsmessung ermittelt. Das TELARIS 0100 plus kann eine automatische Messung oder eine Dauermessung durchführen. Bei der automatischen Messung ist die Messdauer unterschiedlich.

Es wird solange (max. 10s) gemessen, bis sich der Messwert stabilisiert hat. Hierdurch wird bei nicht zu großen kapazitiven Lasten das richtige Messergebnis innerhalb kürzester Zeit gewährleistet und so die Batterielebensdauer erhöht.

⚠ Vor jeder Isolationsmessung muß sichergestellt werden, dass die zu prüfenden Anlagenteile spannungsfrei sind.

⚠ Während der Isolationsmessung müssen alle Verbraucher vom Netz getrennt sein und es muss sichergestellt sein, dass alle Schalter der zu prüfenden Anlage eingeschaltet sind.

Isolationswiderstandsmessung

⚠ Durch die Isolationsmessung werden kapazitive Prüflinge durch die Messspannung aufgeladen. Das UNITEST TELARIS 0100 plus entlädt nach Ende der Messung den Prüfling automatisch. Bei Abbruch der Messung oder bei vorzeitigem Entfernen der Messleitungen kann eine gefährliche Spannung am Prüfling bestehen bleiben. Wird bei der Spannungsmessung eine gefährliche Spannung festgestellt, so muss der Prüfling manuell mit einem hochohmigen Widerstand (nicht über Kurzschluss!) entladen werden.

⚠ Während der Messung darf der Prüfling und die zu prüfende Anlage nicht berührt werden, Gefahr eines elektrischen Schlages!

☞ Falls Prüflinge mit größeren Kapazitäten geprüft werden (z.B. lange Kabel oder Leitungen), so kann es vorkommen, dass die automatische Entladung länger dauert.

- 2 Messleitungen mit dem TELARIS 0100 plus verbinden (Buchse L1 und L2).
- Schliessen Sie nur die beiden Enden mittels Krokodilklemmen am Prüfobjekt an.

☞ Der Anschluss PE darf nicht angeschlossen werden, sonst kann das TELARIS 0100 plus nicht korrekt messen und zeigt 0.00 MΩ an.

- Mittels Drehschalter “Messfunktion” (32) die Funktion Isolationswiderstand (RISO) anwählen.
- Mit den Tasten ' UISO ↓' (22) oder ' UISO ↑' (23) die gewünschte Prüfspannung (100V / 250V / 500V) auswählen.
- Zum Starten der Automatikmessung die Taste "Start" (26) kurz drücken.

☞ Wenn die Automatikmessung sehr lange dauert (ca. 10 s), dann hat der Prüfling einen hohen kapazitiven Anteil. In diesem Fall sollten Sie eine Dauermessung durchführen, da die automatische Messung nach 10s abgebrochen wird, der korrekte Endwert hat sich dann u.U. noch nicht eingestellt.

☞ Das Gerät zeigt während der Messung im unteren Teil des Displays stetig die gewählte Nennspannung der Isolationsmessfunktion an.

- Messwert vom Display ablesen.

☞ Erscheint im Display „>199.9 MΩ", wurde ein besonders guter Isolationswiderstand gemessen.

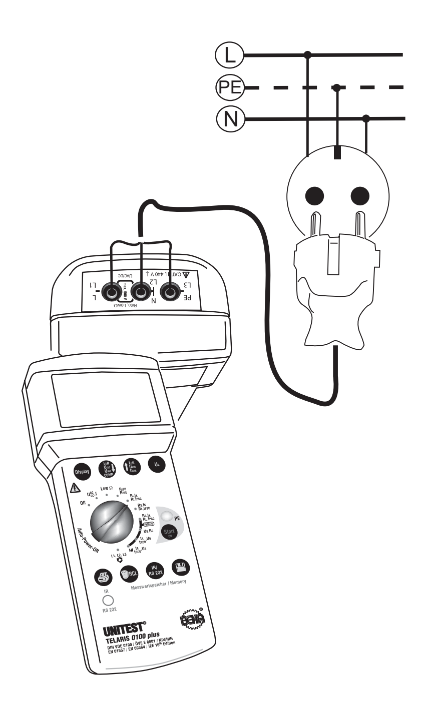
☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste “Speichern” (27) abgespeichert werden.

☞ Das Gerät wechselt automatisch in eine Dauermessung, wenn die Taste 'Start' (26) gedrückt bleibt. Die Messung dauert jetzt solange, bis die Taste 'Start' (26) wieder losgelassen wird. Auch während der Automatikmessung kann in die Dauermessung gewechselt werden, wenn die Taste 'Start' (26) gedrückt und gedrückt gehalten bleibt.

☞ Während der Messung werden Zwischenergebnisse angezeigt. Die Dauermessung sollte solange durchgeführt werden, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

5.4 Netzinnenwiderstandsmessung / Kurzschlussstrommessung

Der Netzinnenwiderstand wird durch eine kurzzeitige Netzbelastung mit einem großen Strom ermittelt. Diese Messung ist nach DIN VDE nicht gefordert, ist jedoch bei der Fehlersuche und in der Praxis eine wichtige und sinnvolle Hilfe bei der Beurteilung einer elektrischen Anlage.



Begriffe:

Schleifenwiderstand (RS): Summe der Widerstände bestehend aus RL, RPE und RE

Netzinnenwiderstand (RI): Summe der Widerstände (zwischen L- und N-Leiter) bestehend aus RL + RN

RL: Widerstand des L-Leiters

RPE: Widerstand des PE-Leiters

RN: Widerstand des N-Leiters

RE: Erdungswiderstand (Erder bzw. Erde) Kurzschlussstrom (**IK**): Strom, der im Kurzschlussfall fließen würde

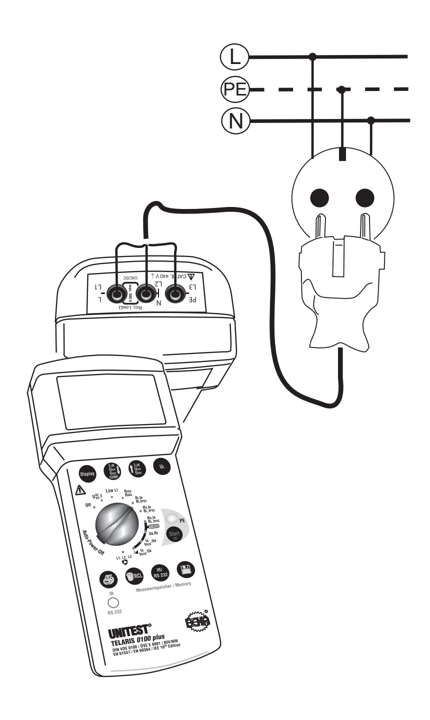
☞ Diese Messung kann in Anlagen (TN-Systemen) mit RCD/FI-Schutzschaltern dazu verwendet werden, eine Vertauschung von Schutzleiter (PE) und Neutralleiter (N) ohne Auftrennen in der Verteilung festzustellen. Bei fehlerhaftem Anschluss löst der RCD/FI bei der Messung des Netzinnenwiderstandes aus.

☞ Ebenfalls kann diese Messung zum Nachweis auf Niederohmigkeit des Neutralleiters (N) verwendet werden.

⚠ Um ein möglichst genaues Messergebnis zu erhalten, sollten sämtliche Verbraucher ausgeschaltet oder vom Netz getrennt und das zu prüfende Objekt fehlerfrei sein.

- Verbinden Sie den Messadapter 'Schukostecker-Messstecker' mit dem Telaris 0100 plus, indem Sie die mit L, N, PE bezeichneten Messstecker in die entsprechenden Buchsen L (33), N (34) und PE (35) stecken.

- Stecken Sie den Schukostecker in die zu prüfende Steckdose.



- Mittels Drehschalter "Messfunktion" (32) die Funktion Netzinnenwiderstand (RI,IK) anwählen.

- Berührungsspannungsgrenze durch Drücken der Taste 'UL' (24) auswählen.

☞ Die Steckdose wird permanent auf Fehlerfreiheit geprüft. Wenn im Display das 'Stecker um 180° drehen' - Symbol (7) erscheint, dann muss der Schukostecker umgedreht, bzw. die Anschlüsse L und N am Gerät müssen getauscht werden.

☞ Erscheint im Display das Symbol für Steckdosenfehler (6), liegt ein Fehler in der Steckdosenverdrahtung vor. Liegt zwischen N und PE eine Spannung größer als die gewählte Berührungsspannungsgrenze, erscheint im Display 'UB>UL' (4).

⚠ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (25) berührt und die Anzeige im Display beachtet werden. Nur die Berührung der Berührungselektrode PE (25) erzeugt ein gültiges Ergebnis!

⚠ Ertönt das Fehlersignal und erscheinen in der Anzeige die Symbole 'Achtung' (1) und 'Steckdosen - Fehler' (6), liegt ein PE-Fehler vor. D.h. entweder ist der PE nicht angeschlossen oder eine hohe Spannung (Phase) liegt am PE an.

☞ Nur bei fehlerfreier Steckdose und polrichtigem Anschluss des Messadapters, kann die Messung gestartet werden.

- Zum Starten der Messung die Taste "Start" (26) drücken. Während der Messung erscheint in der Anzeige ' - ' .

- Messergebnis vom Display ablesen. Der Netzinnenwiderstand wird im großen Ergebnisfeld (12) angezeigt, der Kurzschlussstrom Ik erscheint im kleinen Ergebnisfeld (14).

☞ Ist der gemessene Widerstand größer 1999 Ω, erscheint im Display das Achtungsymbol (1) und '>1999 Ω'. Da kein gültiger Messwert für RI vorliegt, kann der Kurzschlussstrom IK nicht berechnet und angezeigt werden. Im kleinen Ergebnisfeld (14) erscheint '---'.

☞ Der Kurzschlussstrom wird aus der Netzspannung und dem Schleifenwiderstand berechnet. Dabei wird für die Netzspannung der Wert 230V / 400V benutzt, wenn die Netzspannung annähernd 230V / 400V ist. Bei deutlich abweichendem Messwert von 230V / 400V wird der tatsächlich gemessene Wert für die Kurzschlussstromberechnung benutzt.

☞ Durch Netzvorbelastungen und Spannungsschwankungen können falsche Messergebnisse entstehen. Deshalb sollten mehrere Messungen durchführt und deren Ergebnisse verglichen werden.

☞ Werden viele Messungen mit nur "kurzen" Pausen durchgeführt, spricht der interne Übertemperaturschutz des Telaris 0100 plus an und das Symbol für Temperaturüberschreitung (20) erscheint in der Anzeige. Die nächste Netzinnenwiderstands-Messung kann erst nach der Abkühlung des Geräts und dem Erlöschen des Symbols (20) gestartet werden. Hierdurch wird eine Beschädigung des Geräts vermieden.

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste 'Speichern' (27) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muß zuerst die "Start-Taste" (26) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals" kann dann die "Speichern-Taste" (27) gedrückt werden.

☞ **Messungen im Drehstromnetz**
Bei der Messung des Innenwiderstands im Drehstromnetz muss L1 (33) und L2 (34) mit den zu prüfenden Phasen verbunden werden, L3 (35) darf nicht angeschlossen werden. Der Steckdosentest hat bei der Innenwiderstandsmessung zwischen zwei Phasen keinen Sinn, deshalb soll die Berührungselektrode (25) nicht berührt werden. Bei Berührung wird ein PE-Fehler gemeldet.

5.5 Schleifenwiderstandsmessung / Kurzschlussstrommessung

Unter dem Schleifenwiderstand (L-PE / Schleifenimpedanz) versteht man die Summe der Widerstände in einer Stromschleife, bestehend aus den Widerständen der Stromquelle, des Außenleiters von der Stromquelle bis zur Messstelle und der Rükleitung (PE-Leiter) bis zum anderen Pol der Stromquelle. Durch die Messung wird der Schleifenwiderstand zwischen Außenleiter und PE-Leiter ermittelt. Der Schleifenwiderstand wird durch eine kurzzeitige Netzbelastung ermittelt,der Kurzschlussstrom wird beim TELARIS 0100 plus rechnerisch bestimmt.
Erforderlich ist die Kenntnis des Kurzschlußstromes wiederum für die Gewährleistung, dass eine vorgeschaltete Überstromschutzeinrichtung im Falle eines Kurzschlusses mit genügend großem Strom und damit hinreichend schnell ausgelöst werden kann.

⚠ Diese Messung dient zur Schleifenmessung in Stromkreisen ohne RCD/FI - Schutzschaltern. Wird diese Messung in Stromkreisen mit RCD/FI-Schutzschaltern gestartet, wird der RCD/FI-Schutzschalter auslösen !

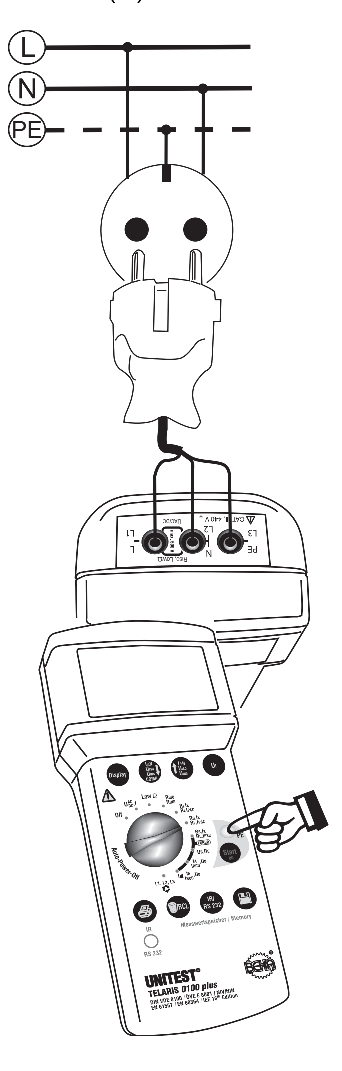
⚠ Vor jeder Schleifenwiderstandsmessung müssen evtl. vorhandene RCD/FI´s überbrückt werden.

⚠ Um ein möglichst genaues Messergebnis zu erhalten, sollten sämtliche Verbraucher ausgeschaltet oder vom Netz getrennt und das zu prüfende Objekt fehlerfrei sein.

⚠ Es dürfen nur die mitgelieferten Messleitungen benutzt werden, da das Messgerät intern auf diese Leitungen kalibriert ist.

- Verbinden Sie den Messadapter 'Schukostecker-Messstecker' mit dem Telaris 0100 plus, indem Sie die mit L, N, PE bezeichneten Messstecker in die entsprechenden Buchsen L (33), N (34) und PE (35) stecken.
- Stecken Sie den Schukostecker in die zu prüfende Steckdose.
- Mittels Drehschalter "Messfunktion" (32) die Funktion Schleifenwiderstand (RS,IK) anwählen.

- Berührungsspannungsgrenze durch Drücken der Taste 'UL' (24) auswählen.



☞ Die Steckdose wird permanent auf Fehlerfreiheit geprüft. Wenn im Display das “Stecker um 180° drehen”- Symbol (7) erscheint, muss der Schukostecker umgedreht, bzw. die Anschlüsse N und L am Gerät miteinander vertauscht werden.

☞ Erscheint im Display das Symbol für Steckdosenfehler (6), liegt ein Fehler im Netz vor. Liegt zwischen N und PE eine Spannung größer als die gewählte Berührungsspannungsgrenze (50V/25V), erscheint im Display "UB>UL" (4).

⚠ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (25) berührt und die Anzeige im Display beachtet werden. Nur die Berührung der Berührungselektrode PE (25) erzeugt ein gültiges Ergebnis!

⚠ Ertönt das Fehlersignal und erscheinen in der Anzeige die Symbole 'Achtung' (1) und 'Steckdosen - Fehler' (6), liegt ein PE-Fehler vor. D.h. entweder ist der PE nicht angeschlossen oder eine hohe Spannung (Phase) liegt am PE an.

☞ Nur bei fehlerfreier Steckdose und polrichtigem Anschluss des Messadapters, kann die Messung gestartet werden.

- Zum Starten der Messung die Taste "Start" (26) drücken. Während der Messung erscheint in der Anzeige ' - ' .

- Messergebnis vom Display ablesen. Der Schleifenwiderstand wird im großen Ergebnisfeld (12) angezeigt, der Kurzschlussstrom Ik erscheint im kleinen Ergebnisfeld (14).

☞ Ist der gemessene Widerstand größer 1999Ω, erscheint im Display das Achtungsymbol (1) und '>1999Ω'. Da kein gültiger Messwert für RS vorliegt, kann der Kurzschlussstrom IK nicht berechnet und angezeigt werden. Im kleinen Ergebnisfeld (14) erscheint '---'.

☞ Der Kurzschlussstrom wird aus der Netzspannung und dem Schleifenwiderstand berechnet. Dabei wird für die Netzspannung der Wert 230V benutzt, wenn die Netzspannung annähernd 230V ist. Bei deutlich abweichendem Messwert von 230V wird der tatsächlich gemessene Wert für die Kurzschlussstromberechnung benutzt.

☞ Durch Netzvorbelastungen und Spannungsschwankungen können falsche Messergebnisse entstehen. Deshalb sollten mehrere Messungen durchführt und deren Ergebnisse verglichen werden.

☞ Werden viele Messungen mit nur "kurzen" Pausen durchgeführt, spricht der interne Übertemperaturschutz des Telaris 0100 plus an und das Symbol für Temperaturüberschreitung (20) erscheint in der Anzeige. Die nächste Schleifenwiderstands-Messung kann erst nach der Abkühlung des Geräts und dem Erlöschen des Symbols (20) gestartet werden. Hierdurch wird eine Beschädigung des Geräts vermieden.

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste 'Speichern' (27) abgespeichert werden.

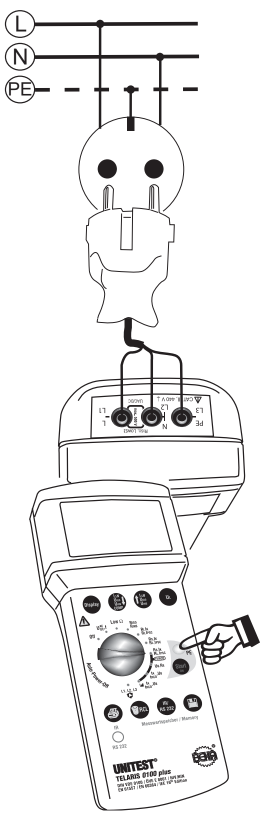
☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muß zuerst die "Start-Taste” (26) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals” kann dann die "Speichern-Taste” (27) gedrückt werden.

5.6 Schleifenwiderstandsmessung ohne Auslösen des RCD/FI

Diese Messung dient zur Schleifenmessung in Stromkreisen mit RCD/FI - Schutzschaltern, ohne dass der RCD/FI-Schutzschalter durch die Messung ausgelöst wird.

⚠ Um ein möglichst genaues Messergebnis zu erhalten, sollten sämtliche Verbraucher ausgeschaltet oder vom Netz getrennt und das zu prüfende Objekt fehlerfrei sein.

- Verbinden Sie den Messadapter Schukostecker Messstecker' mit dem Telaris 0100 plus, indem Sie die mit L, N, PE bezeichneten Messstecker in die entsprechenden Buchsen L (33), N (34) und PE (35) stecken.



- Stecken Sie den Schukostecker in die zu prüfende Steckdose.

- Mittels Drehschalter "Messfunktion" (32) die Funktion Schleifenwiderstand (RS,IK [RCD/FI]) anwählen.

- Berührungsspannungsgrenze durch Drücken der Taste 'UL' (24) auswählen.

☞ Die Steckdose wird permanent auf Fehlerfreiheit geprüft. Wenn im Display das 'Stecker um 180° drehen' - Symbol (7) erscheint, dann muss der Schukostecker umgedreht, bzw. die Anschlüsse L und N am Gerät müssen getauscht werden.

☞ Erscheint im Display das Symbol für Steckdosenfehler (6), liegt ein Fehler in der Steckdosenverdrahtung vor. Liegt zwischen N und PE eine Spannung größer als die gewählte Berührungsspannungsgrenze, erscheint im Display 'UB>UL' (4).

⚠ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (25) berührt und die Anzeige im Display beachtet werden. Nur die Berührung der Berührungselektrode PE (25) erzeugt ein gültiges Ergebnis!

⚠ Ertönt das Fehlersignal und erscheinen in der Anzeige die Symbole 'Achtung' (1) und 'Steckdosen - Fehler' (6), liegt ein PE-Fehler vor. D.h. entweder ist der PE nicht angeschlossen oder eine hohe Spannung (Phase) liegt am PE an.

☞ Nur bei fehlerfreier Steckdose und polrichtigem Anschluss des Messadapters, kann die Messung gestartet werden.

- Zum Starten der Messung die Taste "Start" (26) drücken. Während der Messung erscheint in der Anzeige ' - ' .

- Messergebnis vom Display ablesen. Der Schleifenwiderstand wird im großen Ergebnisfeld (12) angezeigt, der Kurzschlussstrom Ik erscheint im kleinen Ergebnisfeld (14).

☞ Ist der gemessene Widerstand größer 1999 Ω, erscheint im Display das Achtungsymbol (1) und '>1999Ω'. Da kein gültiger Messwert für RS vorliegt, kann der Kurzschlussstrom IK nicht berechnet und angezeigt werden. Im kleinen Ergebnisfeld (14) erscheint '---'.

☞ Der Kurzschlussstrom wird aus der Netzspannung und dem Schleifenwiderstand berechnet. Dabei wird für die Netzspannung der Wert 230V benutzt, wenn die Netzspannung annähernd 230V ist. Bei deutlich abweichendem Messwert von 230V wird der tatsächlich gemessene Wert für die Kurzschlussstromberechnung benutzt.

☞ Durch Netzvorbelastungen und Spannungsschwankungen können falsche Messergebnisse entstehen. Deshalb sollten mehrere Messungen durchführt und deren Ergebnisse verglichen werden.

☞ Werden viele Messungen mit nur "kurzen" Pausen durchgeführt, spricht der interne Übertemperaturschutz des Telaris 0100 plus an und das Symbol für Temperaturüberschreitung (20) erscheint in der Anzeige. Die nächste Schleifenwiderstands-Messung kann erst nach der Abkühlung des Geräts und dem Erlöschen des Symbols (20) gestartet werden. Hierdurch wird eine Beschädigung des Geräts vermieden.

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste 'Speichern' (27) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muß zuerst die "Start-Taste" (26) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals" kann dann die "Speichern-Taste" (27) gedrückt werden.

5.7 Allgemeines zur RCD/FI - Prüfung

Eine wichtige Messgröße, um die einwandfreie Funktion eines RCD/FI-Schutzschalters zu beurteilen, ist die bei Auslösen des RCD/FI entstehende Berührungsspannung (UB) und die Auslösezeit (ta), die der RCD/FI benötigt, um den nachgeschalteten Stromkreis vom Netz zu trennen.

Deshalb schreibt die DIN VDE 0100 vor, dass:

a) der maximal zulässige Wert der Berührungsspannung (25 V / 50 V) beim Auslösen mit Nennfehlerstrom in einer Anlage nicht überschritten wird,

b) der RCD/FI-Schutzschalter innerhalb von 300 ms auslöst.

Der Fehlerstromschutzschalter hat die Aufgabe, eine Anlage innerhalb von 300 ms nach Auftreten eines Körperschlusses abzuschalten, bevor die Berührungsspannung den zulässigen Grenzwert von 25 V / 50V erreicht hat.

Die Prüfung der Anlage sollte mit einer Besichtigung, insbesondere der Schutzleiterverbindungen, beginnen:

1. Im TT-System muß der Schutzleiter nicht mit dem PEN verbunden sein, sondern mit der örtlichen Schutzerde.

2. Der Schutzleiter muß im TN-System vor dem RCD/FI mit dem PEN verbunden sein.

3. Eine Isolationsmessung, wie im Punkt 5.3 beschrieben, muß durchgeführt werden. Insbesondere muß festgestellt werden, dass nach dem RCD/FI zwischen N und PE keine Verbindung besteht.

4. Ein Nachweis über die niederohmige Verbindung der Potentialausgleichsleiter nach Punkt 5.2 muß vorhanden sein.

☞ Selektive RCD/FI lösen bei Nennfehlerstrom innerhalb 130...500 ms, bei 2-fachem Nennfehlerstrom innerhalb 60...200 ms aus. Solche RCD/FI werden als Haupt-Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen eingesetzt (siehe DIN VDE 0664 T.10) und tragen das Kennzeichen S .

☞ Die Berührungsspannung ist die Spannung, die während eines Isolationsfehlers zwischen zwei gleichzeitig berührbaren Teilen auftritt.

⚠ Ableitströme durch vorgeschaltete Verbraucher können die Messung beeinflussen.

⚠ Angeschlossene Verbraucher oder Betriebsmittel, welche Kondensatoren oder umlaufende Maschinen beinhalten, können eine Verlängerung der Auslösezeit verursachen.

⚠ Prüf- und Messvorgänge an mit RCD/FI-Schutzschaltern abgesicherten Netzen sollten nur nach Rücksprache mit dem Betreiber von Endgeräten (EDV-Anlagen, Verfahrenstechnik, Motoren usw.) erfolgen.

⚠ Bei Messungen an Schukosteckdosen oder an Betriebsmitteln mit Schutzleiteranschluss muss der Schutzleiter auf korrekten Anschluss geprüft werden, dazu die Berührungselektrode "PE" (25) berühren. Falls ein Fehler mittels Symbol Steckdosenfehler (6) angezeigt wird, muss der PE-Anschluss überprüft werden! Erst nachdem der Schutzleiter in Ordnung gebracht wurde, darf mit der Prüfung begonnen werden!

☞ Es wird empfohlen, vor dem Test alle Verbraucher abzuschalten, da diese das Messergebnis verfälschen können.

☞ Für die Messung muß der Schutzleiter fremdspannungsfrei sein. Falls doch eine Fremdspannung anliegt, zeigt das Gerät nur diejenige Spannung UB an, die durch die Messung erzeugt wird. Ein Abbruch der Messung aufgrund der Überschreitung von UL durch UB wird jedoch durch die tatsächlich anliegende Spannung zwischen dem Neutralleiter (N) und dem Schutzleiter (PE) verursacht.

5.7.1 RCD/FI - Messung der Berührungsspannung UB und des Erdungswiderstandes RE ohne Auslösen des RCD/FI

Der UNITEST TELARIS 0100 plus bietet die Möglichkeit, in Netzen mit eingebauten RCD/FI-Schutzschaltern die Berührungsspannung bzw. den Erdungswiderstand bezogen auf den Nennstrom des RCD/FI-Schutzschalters zu prüfen, ohne dass der RCD/FI-Schutzschalter auslöst. Die Messung der Berührungsspannung wird mit ca. 1/3 des gewählten Nennstroms durchgeführt, die gemessene Berührungsspannung wird dann auf den Nennfehlerstrom hochgerechnet und angezeigt.
Die Berührungsspannung wird durch eine kurzzeitige Netzbelastung ermittelt, der Messstrom fließt in den Leitern PE und L.

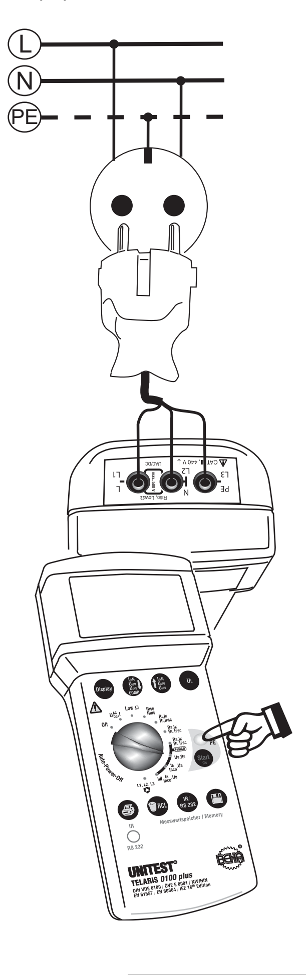
⚠ Um ein möglichst genaues Messergebnis zu erhalten, sollten sämtliche Verbraucher ausgeschaltet oder vom Netz getrennt und das zu prüfende Objekt fehlerfrei sein.

⚠ Ableitströme im Stromkreis hinter der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung können die Messung beeinflussen, ebenso wie eine evtl. vorhandene Spannung zwischen Schutzleiter und Erde und eine evtl. vorhandene Spannung zwischen dem Neutralleiter und Erde.

⚠ Vor der Messung muss die Verbindung des N-Leiters zwischen dem Sternpunkt des Netzes und der Erde geprüft werden.

☞ Die Berührungsspannung bezieht sich nur auf die durch die Messung entstehende Berührungsspannung, nicht auf die tatsächlich anliegende Berührungsspannung.

- Verbinden Sie den Messadapter Schukostecker Messstecker' mit dem Telaris 0100 plus, indem Sie die mit L, N, PE bezeichneten Messstecker in die entsprechenden Buchsen L (33),N (34) und PE (35) stecken.



- Stecken Sie den Schukostecker in die zu prüfende Steckdose.

- Mittels Drehschalter (32) die Funktion Berührungsspannungsmessung (UB/RE [RCD/FI]) anwählen.

- Mit den Tasten 'IΔN ↓' (22) und ' IΔN ↑' (23) den Nennstrom des installierten RCD/FI-Schutzschalters aus wählen.

☞ Es stehen folgende Nennfehlerströme zur Verfügung:10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 100mA selektiv, 300mA selektiv und 500mA selektiv.

- Berührungsspannungsgrenze durch Drücken der Taste 'UL' (24) auswählen.

☞ Die Steckdose wird permanent auf Fehlerfreiheit geprüft. Wenn im Display das 'Stecker um 180° drehen' - Symbol (7) erscheint, dann muss der Schukostecker umgedreht, bzw. die Anschlüsse L und N am Gerät müssen getauscht werden.

☞ Erscheint im Display das Symbol für Steckdosenfehler (6), liegt ein Fehler in der Steckdosenverdrahtung vor. Liegt zwischen N und PE eine Spannung größer als die gewählte Berührungsspannungsgrenze, erscheint im Display 'UB>UL' (4).

⚠ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (25) berührt und die Anzeige im Display beachtet werden. Nur die Berührung der Berührungselektrode PE (25) erzeugt ein gültiges Ergebnis!

⚠ Ertönt das Fehlersignal und erscheinen in der Anzeige die Symbole 'Achtung' (1) und 'Steckdosen - Fehler' (6), liegt ein PE-Fehler vor. D.h. entweder ist der PE nicht angeschlossen oder eine hohe Spannung (Phase) liegt am PE an.

☞ Nur bei fehlerfreier Steckdose und polrichtigem Anschluss des Messadapters, kann die Messung gestartet werden.

- Zum Starten der Messung die Taste "Start" (26) drücken. Während der Messung erscheint in der Anzeige ' - ' .

☞ Wenn während der Messung der RCD/FI-Schutzschalter auslöst, dann leuchtet das Achtungsymbol (1) und das Symbol für Steckdosenfehler (6). Überprüfen Sie in diesem Fall, ob der richtige Nennfehlerstrom eingestellt wurde. Möglicherweise ist aber auch die Stromvorbelastung des PE so hoch, dass der RCD/FI-Schutzschalter durch die Prüfung korrekterweise auslöst, oder der RCD/FI-Schutzschalter selbst ist defekt.

☞ Wenn die gemessene Berührungsspannung den Messbereich von 50V bzw. 100V überschreitet, erscheint in der Anzeige das Achtungsymbol (1) und '>50V' bzw. '>100V'.

☞ Der Erdungswiderstand wird aus der Berührungsspannung und dem gewählten Nennfehlerstrom des RCD/FI-Schutzschalters berechnet.

☞ Durch Netzvorbelastungen und Spannungsschwankungen können falsche Messergebnisse entstehen. Deshalb sollten mehrere Messungen durchgeführt und deren Ergebnisse verglichen werden.

☞ Werden viele Messungen mit nur "kurzen" Pausen durchgeführt, spricht der interne Übertemperaturschutz des Telaris 0100 plus an und das Symbol für Temperaturüberschreitung (20) erscheint in der Anzeige. Die nächste RCD/FI-Prüfung kann erst nach der Abkühlung des Geräts und dem Erlöschen des Symbols (20) gestartet werden. Hierdurch wird eine Beschädigung des Geräts vermieden.

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste 'Speichern' (27) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muß zuerst die "Start-Taste" (26) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals" kann dann die "Speichern-Taste" (27) gedrückt werden.

5.7.2 RCD/FI - Prüfung Auslösezeit, Berührungsspannung (ta, UB / RE)

Bei dieser Prüfung wird die Auslösezeit (ta) von Standard - RCD/FI's und selektiven RCD/FI's gemessen. Zusätzlich wird die bei der Prüfung entstehende Berührungsspannung (UB) gemessen.
Diese RCD/FI-Prüfung ist untergliedert in zwei Tests: Die **Vorprüfung** wird mit 1/3 I∆N durchgeführt, der RCD/FI darf nicht auslösen. Die Berührungsspannung UB wird während dieser Vorprüfung gemessen und auf den Nennfehlerstrom I∆N (bzw. 2 I∆N bei selektiven RCD/FI's) hochgerechnet. Während der **Hauptprüfung** fließt der gewählte Nennfehlerstrom (I∆N bzw. 2 I∆N), der RCD/FI muß auslösen.

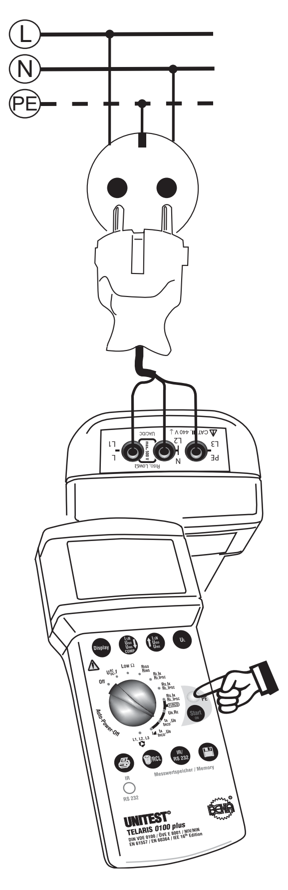
⚠ Um ein möglichst genaues Messergebnis zu erhalten, sollten sämtliche Verbraucher ausgeschaltet oder vom Netz getrennt sein.

- Verbinden Sie den Messadapter 'Schukostecker-Messstecker' mit dem Telaris 0100 plus, indem Sie die mit L, N, PE bezeichneten Messstecker in die entsprechenden Buchsen L (33),N (34) und PE (35) stecken.

- Stecken Sie den Schukostecker in die zu prüfende Steckdose.

- Mittels Drehschalter (32) die Funktion Auslösezeitmessung (tA/UB [RCD/FI]) anwählen.

- Mit den Tasten 'I∆N ↓' (22) und ' I∆N ↑' (23) den Nennstrom des installierten RCD/FI-Schutzschalters auswählen.



☞ Es stehen folgende Nennfehlerströme zur Verfügung:10mA, 30mA, 0.5x 30mA, 5x 30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 100mA selektiv, 300mA selektiv und 500mA selektiv.

- Berührungsspannungsgrenze durch Drücken der Taste 'UL' (24) auswählen.

☞ Die Steckdose wird permanent auf Fehlerfreiheit geprüft. Wenn im Display das 'Stecker um 180° drehen' - Symbol (7) erscheint, dann muss der Schukostecker umgedreht, bzw. die Anschlüsse L und N am Gerät müssen getauscht werden.

☞ Erscheint im Display das Symbol für Steckdosenfehler (6), liegt ein Fehler in der Steckdosenverdrahtung vor. Liegt zwischen N und PE eine Spannung größer als die gewählte Berührungsspannungsgrenze, erscheint im Display 'UB>UL' (4).

⚠ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (25) berührt und die Anzeige im Display beachtet werden. Nur die Berührung der Berührungselektrode PE (25) erzeugt ein gültiges Ergebnis!

⚠ Ertönt das Fehlersignal und erscheinen in der Anzeige die Symbole 'Achtung' (1) und 'Steckdosen - Fehler' (6), liegt ein PE-Fehler vor. D.h. entweder ist der PE nicht angeschlossen oder eine hohe Spannung (Phase) liegt am PE an.

☞ Nur bei fehlerfreier Steckdose und polrichtigem Anschluss des Messadapters, kann die Messung gestartet werden.

☞ Bei der Prüfung eines selektiven RCD/FI-Schutzschalter wird zwischen Vor- und Hauptprüfung eine Wartezeit von 30s eingelegt. Die noch verbleibende Wartezeit wird im Display angezeigt. Mit dem Drehschalter kann die Prüfung abgebrochen werden.

- Zum Starten der Messung die Taste "Start" (26) drücken. Während der Messung erscheint in der Anzeige ' - ' .

☞ Das Gerät bietet zusätzlich die Möglichkeit durch zweimaliges Drücken der Start-Taste die Phasenlage des Prüfstromes umzuschalten. Wenn die Phasenlage 180º gewählt ist, dann wird im Display das Symbol 180º (11a) angezeigt. Die Einstellung der Phasenlage bleibt bis zum Ausschalten bzw. bis zum Auto-Power-Off des Geräts erhalten.

☞ Entsteht während der Messung eine Berührungsspannung UB zwischen den Leitern N und PE, die größer als die gewählte Berührungsspannungsgrenze UL ist, wird die Messung abgebrochen und die Symbole 'Achtung' (1), 'UB>UL' (4) erscheinen im Display.

☞ Wenn die gemessene Berührungsspannung den Messbereich von 50V bzw. 100V überschreitet, erscheint in der Anzeige das Achtungsymbol (1) und '>50V' bzw. '>100V'.

Im großen Ergebnisfeld (12) wird die Auslösezeit tA angezeigt. Die gemessene Berührungsspannung kann durch Drücken der 'Anzeige'-Taste (21) abgerufen werden.

☞ Wenn während der Messung der RCD/FI-Schutzschalter auslöst, erscheint das Symbol für Steckdosenfehler (6). Löst der RCD/FI schon während der Vorprüfung aus, dann erscheint zusätzlich das 'Achtung' - Symbol (1). Überprüfen Sie in diesem Fall, ob der richtige Nennfehlerstrom eingestellt wurde. Möglicherweise ist aber auch die Stromvorbelastung des PE so hoch, dass der RCD/FI-Schutzschalter durch die Prüfung korrekterweise auslöst, oder der RCD/FI-Schutzschalter selbst ist defekt.

☞ Liegt die gemessene Auslösezeit tA nicht im zulässigen Bereich (Standard RCD/FI: tA < 300ms; Selektiver RCD/FI: 60ms < tA < 200ms), erscheint das 'Achtung' - Symbol (1) und bei Anzeige der Auslösezeit das Symbol 'Grenzwertüberschreitung' (3). Die Prüfzeit beträgt jeweils 500ms.

Als Sonderfall sind für den RCD/FI-Schutzschalter mit einem Nennstrom von 30mA zwei zusätzliche Prüfströme integriert, die über die Tasten 'I∂N ↑' (22) und ' I∂N ↓' (23) ausgewählt werden:

a) 0.5x 30mA (=15mA). Die Prüfzeit beträgt 2s, der RCD/FI-Schutzschalter darf nicht auslösen.
b) 5x 30mA (=150mA). Die Prüfzeit beträgt 50ms, der RCD/FI-Schutzschalter muss innerhalb von 40ms auslösen.

☞ Falls der RCD/FI-Schutzschalter nicht auslöst, ist möglicherweise der falsche Nennstrom eingestellt oder der RCD/FI ist defekt.

☞ Durch Netzvorbelastungen und Spannungsschwankungen können falsche Messergebnisse entstehen. Deshalb sollten mehrere Messungen durchgeführt und deren Ergebnisse verglichen werden.

☞ Werden viele Messungen mit nur "kurzen" Pausen durchgeführt, spricht der interne Übertemperaturschutz des Telaris 0100 plus an und das Symbol für Temperaturüberschreitung (20) erscheint in der Anzeige. Die nächste RCD/FI Prüfung kann erst nach der Abkühlung des Geräts und dem Erlöschen des Symbols (20) gestartet werden. Hierdurch wird eine Beschädigung des Geräts vermieden.

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste 'Speichern' (27) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muß zuerst die "Start-Taste” (26) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals” kann dann die "Speichern-Taste” (27) gedrückt werden.

5.7.3 RCD/FI - Prüfung mit ansteigendem Fehlerstrom (Rampenverfahren), Auslösestrom (I▟ , ta/UB)

Bei dieser Prüfung wird der Auslösestrom (I▟) des RCD/FI's gemessen. Die Berührungsspannung (UB) wird während der Vorprüfung bei einem Strom von 1/3 IΔN gemessen und später auf den Auslösestrom umgerechnet. Der RCD/FI darf dabei nicht auslösen. Die RCD/FI-Prüfung wird nach erfolgreicher Vorprüfung fortgesetzt mit einem Fehlerstrom, der in 10% Schritten von 40% IΔN bis max. 140% IΔN ansteigt. Der momentan fließende Fehlerstrom wird auf dem Display angezeigt und es wird jeweils die Zeit (max. 300 ms) bis zum eventuellen Auslösen des RCD/FI's gemessen.

⚠ Um ein möglichst genaues Messergebnis zu erhalten, sollten sämtliche Verbraucher ausgeschaltet oder vom Netz getrennt sein.

- Verbinden Sie den Messadapter 'Schukostecker-Messstecker' mit dem Telaris 0100 plus, indem Sie die mit L, N, PE bezeichneten Messstecker in die entsprechenden Buchsen L (33),N (34) und PE (35) stecken.

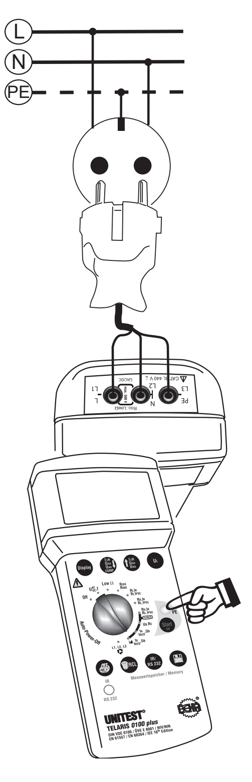
- Stecken Sie den Schukostecker in die zu prüfende Steckdose.

- Mittels Drehschalter (32) die Funktion Auslösezeitmessung (I▟ , tA/UB [RCD/FI]) anwählen.

- Mit den Tasten 'IΔN ↓' (22) und ' IΔN ↑' (23) den Nennstrom des installierten RCD/FI-Schutzschalters aus wählen.

☞ Es stehen folgende Nennfehlerströme zur Verfügung:10mA, 30mA, 100mA, 300mA und 500mA.

- Berührungsspannungsgrenze durch Drücken der Taste 'UL' (24) auswählen.



☞ Die Steckdose wird permanent auf Fehlerfreiheit geprüft. Wenn im Display das 'Stecker um 180° drehen' - Symbol (7) erscheint, dann muss der Schukostecker umgedreht, bzw. die Anschlüsse L und N am Gerät müssen getauscht werden.

☞ Erscheint im Display das Symbol für Steckdosenfehler (6), liegt ein Fehler in der Steckdosenverdrahtung vor. Liegt zwischen N und PE eine Spannung größer als die gewählte Berührungsspannungsgrenze, erscheint im Display 'UB>UL' (4).

⚠ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muss die Berührungselektrode PE (25) berührt und die Anzeige im Display beachtet werden. Nur die Berührung der Berührungselektrode PE (25) erzeugt ein gültiges Ergebnis!

⚠ Ertönt das Fehlersignal und erscheinen in der Anzeige die Symbole 'Achtung' (1) und 'Steckdosen - Fehler' (6), liegt ein PE-Fehler vor. D.h. entweder ist der PE nicht angeschlossen oder eine hohe Spannung (Phase) liegt am PE an.

☞ Nur bei fehlerfreier Steckdose und polrichtigem Anschluss des Messadapters, kann die Messung gestartet werden.

‣ Zum Starten der Messung die Taste "Start" (26) drücken. Während der Messung erscheint in der Anzeige ' - ' .

☞ Entsteht während der Messung eine Berührungsspannung UB zwischen den Leitern N und PE, die größer als die gewählte Berührungsspannungsgrenze UL ist, wird die Messung abgebrochen und die Symbole 'Achtung' (1), 'UB>UL' (4) erscheinen im Display.

☞ Wenn die gemessene Berührungsspannung den Messbereich von 50V bzw. 100V überschreitet, erscheint in der Anzeige das Achtungsymbol (1) und '>50V' bzw. '>100V'.

Im großen Ergebnisfeld (12) wird der Auslösestrom I▟ angezeigt. Die gemessene Auslösezeit tA und die auf den Auslösestrom bezogene Berührungsspannung UB kann durch Drücken der 'Anzeige'-Taste (21) abgerufen werden.

☞ Wenn während der Messung der RCD/FI-Schutzschalter auslöst, erscheint das Symbol für Steckdosenfehler (6). Löst der RCD/FI schon während der Vorprüfung aus, dann erscheint zusätzlich das 'Achtung' - Symbol (1). Überprüfen Sie in diesem Fall, ob der richtige Nennfehlerstrom eingestellt wurde. Möglicherweise ist aber auch die Stromvorbelastung des PE so hoch, dass der RCD/FI-Schutzschalter durch die Prüfung korrekterweise auslöst, oder der RCD/FI-Schutzschalter selbst ist defekt.

☞ Liegt die gemessene Auslösezeit tA nicht im zulässigen Bereich (tA < 300ms; 50% IΔN ≤ I▟ ≤100% IΔN), erscheint das 'Achtung' - Symbol (1) und bei Anzeige der entsprechenden Größe das Symbol 'Grenzwertüberschreitung' (3). Für eine sichere Entscheidung, ob der RCD/FI-Schutzschalter defekt ist, sollte eine Auslöseprüfung mit Nennfehlerstrom (tA, UB) durchgeführt werden. Beispielsweise ist ein RCD/FI in Ordnung, der bei 60% IΔN eine Auslösezeit > 300ms hat, bei Prüfung mit Nennfehlerstrom (mit 100% IΔN) jedoch eine Auslösezeit < 300ms.

☞ Falls der RCD/FI-Schutzschalter nicht auslöst, ist möglicherweise der falsche Nennstrom eingestellt oder der RCD/FI ist defekt.

☞ Durch Netzvorbelastungen und Spannungsschwankungen können falsche Messergebnisse entstehen. Deshalb sollten mehrere Messungen durchgeführt und deren Ergebnisse verglichen werden.

☞ Werden viele Messungen mit nur "kurzen" Pausen durchgeführt, spricht der interne Übertemperaturschutz des Telaris 0100 plus an und das Symbol für Temperaturüberschreitung (20) erscheint in der Anzeige. Die nächste RCD/FI-Prüfung kann erst nach der Abkühlung des Geräts und dem Erlöschen des Symbols (20) gestartet werden. Hierdurch wird eine Beschädigung des Geräts vermieden.

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste 'Speichern' (27) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muß zuerst die "Start-Taste" (26) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals" kann dann die "Speichern-Taste" (27) gedrückt werden.

5.8 Prüfung des Drehfelds

Mit dem UNITEST Telaris 0100 plus kann das Drehfeld in Systemen mit Nennspannungen von ca. 100 bis 440V überprüft werden.

- Verbinden Sie die mitgelieferten Messleitungen mit dem Telaris 0100 plus, indem Sie die mit L1, L2, L3 bezeichneten Messstecker in die entsprechenden Buchsen L1 (33) ,L2 (34) und L3 (35) stecken.

- Prüfspitze oder Krokodilklemmen auf die Stekker der Messleitungen aufstecken und mit der Steckdose bzw. dem Anschlussfeld verbinden.

- Mittels Drehschalter (32) die Funktion Drehfeld anwählen.

☞ Wenn die drei Messleitungen mit den drei Phasen L1, L2 und L3 verbunden sind und ein Drehfeld anliegt, zeigt das Gerät das Drehfeld an:

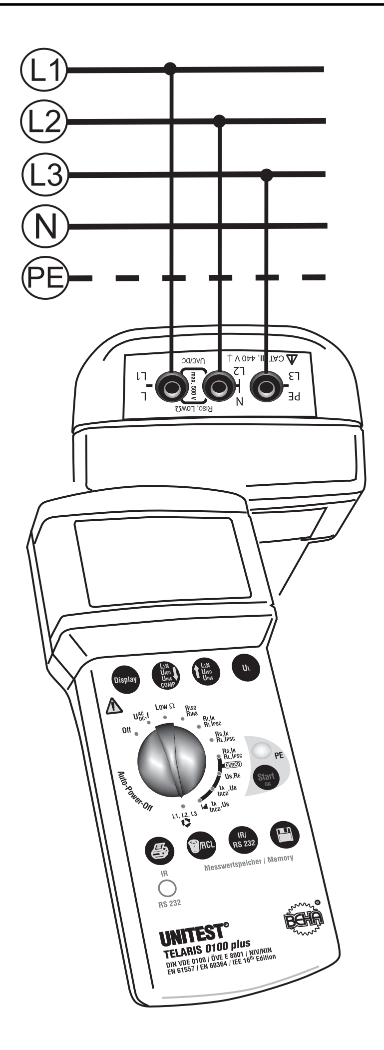
1.2.3 für Rechtsdrehfeld,
2.1.3 für Linksdrehfeld.

- Zusätzlich zum Drehfeld können die Außenleiterspannungen angezeigt werden. Hierzu wird die Taste 'Anzeige' (21) (mehrfach) gedrückt. So kann hintereinander die Spannung U12 (für U[L1-L2]), U23 und U31 angezeigt werden.

☞ Das Drehfeld kann nur dann korrekt angezeigt werden, wenn die Einzelleiterspannungen nicht zu verschieden sind (siehe technische Daten)

☞ Das Messergebnis kann durch Drücken der Taste 'Speichern' (27) abgespeichert werden.

☞ Die Außenleiterspannungen werden nicht gespeichert.



6.0 Speicherverwaltung, Drucken und Datenübertragung

Nach jeder erfolgten Messung besteht die Möglichkeit, den gemessenen Wert mit der Taste „Speichern” (27) abzuspeichern. Es können insgesamt ca. 500 Messwerte gespeichert werden.

Nach dem Speichern können die Messwerte abgerufen werden und mittels dem Protokolldrucker (Option Best.-Nr. 1196) ausgedruckt werden.

Wahlweise können die Daten über die serielle Schnittstelle an einen PC zur Protokollierung mit der Software es control 0100 (Option Best.-Nr. 1251) übertragen werden.

6.1 Speichern von Messwerten

Zur Speicherung von Messwerten gehen Sie wie folgt vor:

- Führen Sie eine Messung durch.
- Messergebnis durch Drücken der Taste „Speichern” (27) abspeichern.
- Nach erfolgreicher Speicherung ertönt ein kurzes Signal und im Display erscheint das Symbol „M” (17) und kurz die fortlaufende Speicherplatznummer.

Wenn der Speicher voll ist und die Taste „Speichern” (27) gedrückt wird, blinkt das Symbol „M” (17) kurz auf und ein Fehlersignal ertönt.

☞ Die gespeicherten Daten bleiben bei ausgeschaltetem Gerät erhalten.

Die doppelte Speicherung einer Messung ist nicht möglich!

☞ **Unter bestimmten, ungünstigen Umständen können bei jedem elektronischen Speicher Daten verloren gehen oder verändert werden. Die CH. BEHA GmbH übernimmt keine Haftung für finanzielle oder sonstige Verluste, die durch einen Datenverlust, falsche Handhabung oder sonstige Gründe entstanden sind**.

☞ **Wir empfehlen dringend, die Messdaten täglich an einen PC zu übertragen und zu sichern, da durch unvorhergesehene äußere Einflüsse (Sturz, elektromagnetische Störungen) die Messdaten im Messgerät verloren gehen können.**

6.2 Abrufen von Messwerten

Es kann der jeweils zuletzt gemessene Wert angezeigt werden.

Zum Abrufen von Messwerten gehen Sie wie folgt vor:

- Durch kurzes Drücken der Taste “Löschen/RCL” (29) wird die letzte Speicherplatznummer angezeigt.
- Danach werden die Messwerte und eingestellten Grenzwerte für ca. 2 Sekunden angezeigt.

☞ Achtung, längeres Drücken (über 2 s) der Taste “Löschen/RCL” (29) löscht den letzten Messwert.

6.3 Drucken von Messwerten

Nach dem Speichern der Messwerte besteht die Möglichkeit die Daten auszudrucken. Dazu wird der UNITEST Protokolldrucker (Best. Nr. 1196) und der Schnittstellenadapter (Best. Nr. 1157) benötigt (Option).

Es kann wahlweise das zuletzt gespeicherte Ergebnis oder alle gespeicherten Ergebnisse ausgedruckt werden.

Zum Drucken von Messwerten gehen Sie wie folgt vor:

- Führen Sie die gewünschten Messungen durch und speichern Sie diese durch Drücken der Taste „Speichern" (17), siehe Abschnitt 6.1 und 7.2.

- Entfernen Sie das Kunststoffholster

- Schieben Sie den TELARIS Schnittstellenadapter (Best. Nr. 1157) auf den TELARIS 0100 plus auf.

- Verbinden Sie die serielle Verbindungsleitung mit dem Protokolldrucker.

- Schalten Sie den Drucker ein und stellen Sie die Schnittstellenparameter am Protokolldrucker entsprechend dem TELARIS 0100 plus ein. (9600 Baud,1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, gerade Parität)

- Zum Ausdruck des **zuletzt gespeicherten Ergebnisses** drücken Sie die Taste "Drucken" (31) kurz. In der Anzeige erscheint "Prt", die Daten werden an den Protokolldrucker übertragen.

- Zum Ausdruck **aller gespeicherte Daten** drücken Sie die Taste "Drucken" (31) länger (ca. 3 Sekunden). In der Anzeige erscheint "Prt", die Daten werden an den Protokolldrucker übertragen.

  Es werden nun beginnend vom ersten gespeicherten Ergebnis alle Daten ausgedruckt. Beim Ausdrucken wird die aktuell gedruckte Speicherplatznummern angezeigt.

☞ Bitte unbedingt die Schnittstelleneinstellung des Protokolldruckers beachten und entsprechend den Schnittstellenparametern des TELARIS 0100 plus einstellen. Die Einstellung der Druckerparameter entnehmen Sie der Bedienungsanleitung des Protokolldruckers.

6.4 Löschen von gespeicherten Messwerten

Der letzte Messwert oder alle Messwerte können durch Drücken der Taste “Löschen/RCL” (29) gelöscht werden.

6.4.1 Zuletzt gespeicherten Messwert löschen:

- Die Taste “Löschen/RCL” (29) drücken und gedrückt halten.

☞ Ein Signalton ertönt und die Speicherplatznummer wird kurz angezeigt.

- Die Taste 'Löschen' (29) muss solange gedrückt bleiben, bis die angezeigte Speicherplatznummer um 1 vermindert wird.

- Jetzt muss die Taste “Löschen/RCL” (29) losgelassen werden, um das Löschen des kompletten Speichers zu verhindern.

☞ Das Löschen des zuletzt gespeicherten Messwertes kann beliebig oft wiederholt werden, solange Daten im Speicher abgelegt sind.

6.5 Löschen aller gespeicherten Messwerte:

- Die Taste “Löschen/RCL” (29) drücken und ca. 5s. gedrückt halten.

- Ein Signalton ertönt und die Speicherplatznummer wird kurz angezeigt.

- Nach ca. 2 Sekunden wird der zuletzt gespeicherte Wert gelöscht und es ertönt ein weiterer Signalton.

- Nach weiteren 2 Sekunden ertönt wieder ein Signalton und es werden alle Werte gelöscht.

- Im Display erscheint kurz eine “0”. Der Speicher ist komplett gelöscht, das Symbol „M” (17) erlischt im Display.

6.6 Datenübertragung über die Infrarotschnittstelle

Es besteht die Möglichkeit der Datenübertragung (bzw. der Datenarchivierung) aller gespeicherten Messwerte zum PC mittels Infrarotschnittstelle. Dazu wird die Software es control 0100 (Best.Nr. 1251) und der Schnittstellenadapter (Best.-Nr. 1157) benötigt (Option).

Zum Übertragen von Messwerten gehen Sie wie folgt vor:

- Führen Sie die gewünschten Messungen durch und speichern Sie diese durch Drücken der Taste „Speichern” (27), siehe Abschnitt 6.1.

- Entfernen Sie das Kunststoffholster

- Schieben Sie den TELARIS Schnittstellenadapter (Best.- Nr. 1157) auf den TELARIS 0100 plus auf.

- Verbinden Sie die serielle Verbindungsleitung mit der entsprechenden seriellen Schnittstelle des PC.

- Starten Sie das Programm “es control 0100” auf, rufen Sie dazu das Menü “Datei | Daten empfangen vom Prüfgerät” auf. Die weitere Bedienung der Software “es control” entnehmen Sie der Bedienungsanleitung zur Software.

- Ist der PC empfangsbereit, drücken Sie die Taste Senden (28)

- Die Datenübertragung erfolgt. Nach erfolgter Datenübertragung stehen alle gespeicherten Daten im PC zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung.

7.0 Anzeigen / Fehlermeldungen

Messfunktion	Anzeige	Bedeutung
Alle	⚠	Achtungssymbol, Hinweis auf eine Grenzwertüberschreitung in einer Messgröße
Alle		Batterien sind fast leer und müssen gewechselt werden. Die Messergebnisse entsprechen nicht mehr den Spezifikationen
Alle	blinkt	Batterien sind leer, der Betrieb des Geräts ist nicht mehr möglich.
Alle	M	Mindestens ein Messergebnis ist im Speicher abgelegt
Alle Funktionen	- - -	Das Gerät ist betriebsbereit
Alle Funktionen	-	Das Gerät führt gerade eine Messung durch
Uac	⚠ AC > 440 V 50.0 Hz	Überlauf, angelegte Spannung ist größer 440VAC
Uac	AC 38 V - - -	Frequenz der Wechselspannung ist außerhalb des Bereichs von 10.0Hz - 99.9 Hz
Udc	⚠ DC > 440 V	Überlauf, angelegte Spannung ist größer 440VDC
Udc	⚠ DC ≥ 440 V	Überlauf, angelegte Spannung ist kleiner -440VDC
Riso	>199.9 MΩ 500 V	Der Isolationswiderstand ist größer bzw. besser als 199.9 MΩ, die gewählte Prüfspannung ist 500V
Riso	0.00 MΩ 250 V	Die Messleitungen sind kurzgeschlossen, oder die PE bzw. L3 Messleitung ist versehentlich an mindestens einer der beiden anderen Messleitungen angeschlossen. Die gewählte Prüfspannung ist 250V
Low Ω	⚠ >1999 Ω	Der Niederohmwiderstand ist größer bzw. schlechter als 1999 Ω
Low Ω	COMP	Der Messleitungswiderstand wurde kompensiert
Riso Low Ω	⚠ Uext	Eine externe Spannung liegt an, deshalb kann die Messung nicht durchgeführt werden.

Anzeigen / Fehlermeldungen

Messfunktion	Anzeige	Bedeutung
Rs, Ik RI, Ik	>1999 Ω - - - UL: 50V	Der Schleifenwiderstand ist größer bzw. schlechter als 1999 Ω
Rs, Ik RI, Ik	UB>UL - - - UL: 50V	Die Berührungsspannung hat das eingestellte Limit schon während des Steckdosentests überschritten. Die Messung kann nicht durchgeführt werden.
Rs, Ik RI, Ik RCD/FI		Das Telaris 0100 plus ist überhitzt und kann deshalb eine weitere Messung nicht durchführen
Rs, Ik RI, Ik RCD/FI		Die Steckdose bzw. das Telaris 0100 plus ist nicht richtig angeschlossen, bzw. der FI hat ausgelöst. Zur exakten Auswertung Berührungselektrode berühren !
Rs, Ik; RI, Ik; RCD/FI Berührungs- elektrode PE wird berührt		PE - Fehler
Rs, Ik RI, Ik RCD/FI		Der Stecker muss um 180° gedreht in die Steckdose gesteckt werden oder L und N der Einzelmessleitungen müssen vertauscht werden. Zur exakten Auswertung Berührungselektrode berühren !
RCD/FI		Messung des Auslösestroms bzw. Anzeige des Auslösestroms
RCD/FI	S	Prüfung eines selektiven FI's
RCD/FI	Limit > 500 ms IΔN 30 mA UL: 50V	Der FI hat nicht ausgelöst
RCD/FI	Limit > 500 ms IΔN 30 mA 180° UL: 50V	Die Auslösezeit ist größer als 500ms, die Phasenlage des Prüfstroms ist 180º.
RCD/FI	Limit >1999 ms IΔN .5x 30 mA UL: 50V	Die Auslösezeit ist größer als 1999ms bzw. FI hat nicht ausgelöst (nur bei Nennstrom IΔN = 0.5x 30mA)
RCD/FI	Limit > 50 ms IΔN 5x 30 mA UL: 50V	Die Auslösezeit ist größer als 50ms bzw. FI hat nicht ausgelöst (nur bei Nennstrom IΔN = 5x 30mA)
RCD/FI	Limit > 300 ms IΔN 30 mA UL: 50V	Die Auslösezeit ist größer als 300ms bzw. FI hat nicht ausgelöst (bei Messung der Auslösezeit Ia)
RCD/FI	Limit 19 ms IΔN 100 mA S UL: 50V	Der selektive RCD/FI hat nach 19ms ausgelöst. Der RCD/FI ist nicht in Ordnung, da die Auslösezeit kleiner als 60ms ist.

Messfunktion	Anzeige	Bedeutung
RCD/FI	⚠ Limit 219 ms IΔN: 100 mA S UL: 50V	Der selektive RCD/FI hat nach 219ms ausgelöst. Der RCD/FI ist nicht in Ordnung, da die Auslösezeit größer als 200ms ist.
RCD/FI	⚠ Limit 345 ms IΔN: 30 mA UL: 50V	Der FI hat in 345ms ausgelöst. Da die Auslösezeit größer 300ms ist, ist der FI nicht in Ordnung !
RCD/FI	⚠ UB>UL 56 V IΔN: 30 mA UL: 50V	Die Berührungsspg. hat das eingestellte Limit überschritten, die Messung wurde abgebrochen.
RCD/FI	⚠ UB>UL > 100 V IΔN: 30 mA UL: 50V	Die Berührspanung hat das eingestellte Limit überschritten und ist größer als 100V, die Messung wurde abgebrochen.
RCD/FI	⚠ UB>UL - - - IΔN: 30 mA UL: 50V	Die Berührungsspg. hat das eingestellte Limit schon während des Steckdosentests überschritten. Die Messung kann nicht durchgeführt werden.
Drehfeld	-.-.-	Es liegt kein Drehfeld an, oder mindestens eine Spannung ist nicht im spezifizierten Bereich.
Drehfeld	1.2.3	An den Messanschlüssen L1, L2 und L3 liegt ein Rechtsdrehfeld an.
Drehfeld	2. 1.3	An den Messanschlüssen L1, L2 und L3 liegt ein Linksdrehfeld an.

8.0 Energiemanagement
Ca. 5 Minuten nach der letzten Tastenbedienung schaltet sich das Gerät automatisch ab (Auto-Power-Off). Die Wiederinbetriebnahme kann danach durch Aus- und Einschalten oder durch Drükken der Taste Start (26) erfolgen.Bei nahezu entladenen Batterien erscheint das Batterie-Symbol (8). Das Gerät funktioniert weiterhin, jedoch ohne Anspruch auf Einhaltung der Spezifikationen. Werden die Batterien weiter verwendet und entladen, schaltet sich das Gerät bei Erreichen der minimalen Batteriespannung ab, das Batterie-Symbol (8) blinkt für einige Sekunden. Bei leeren Batterien lässt sich das Gerät nicht einschalten.

9.0 Wartung
Das Messgerät benötigt bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung.

Sollten Sie im praktischen Alltag Anwendungsprobleme haben, steht Ihnen unter der Hotline (Rufnummer 07684/8009-429) unser Beratungs-Service kostenlos zur Verfügung.Bitte halten Sie für Anfragen zum Gerät immer die Produktbezeichnung und Seriennummer bereit. Diese befindet sich auf dem Typenschildaufkleber auf der Rückseite des Gerätes.

Wenn während oder nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auftreten, wird unser Werksservice Ihr Gerät unverzüglich wieder instandsetzen.

9.1 Reinigung
Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, kann es mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gesäubert werden.

⚠ Bevor Sie mit der Reinigung beginnen, vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet und von allen Stromkreisen getrennt ist.

☞ Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.

☞ Nach der Reinigung das Gerät bis zur vollständigen Abtrockung nicht mehr benutzen.

10.0 Batteriewechsel
Wenn das Symbol für die Batteriezustandsanzeige (8) in der Anzeige erscheint, müssen die Batterien ausgetauscht werden.

⚠ Vor dem Batteriewechsel muss das Gerät ausgeschaltet sein und von allen angeschlossenen Messkreisen und Messleitungen getrennt werden.

⚠ Die richtige Anordnung der Batterien ist auf dem Boden des Batteriefachs abgebildet.

⚠ Falsch gepolte Batterien können das Gerät zerstören. Außerdem könnten sie explodieren oder einen Brand entfachen.

⚠ Es dürfen nur die in den technischen Daten spezifizierten Batterien benutzt werden (6 x 1,5 V Typ IEC LR6, Mignon).

⚠ Versuchen Sie nie eine Batteriezelle zu zerlegen! Das Elektrolyt in dem Akku ist höchst alkalisch. Verätzungsgefahr! Wenn es zu Kontakt mit Haut oder Kleidung kommt, müssen diese Stellen sofort mit Wasser abgespült werden. Sollte Elektrolyt ins Auge geraten sein, muß es sofort mit reinem Wasser ausgespült und ein Arzt konsultiert werden.

⚠ Versuchen Sie nie die beiden Pole einer Batteriezelle zum Beispiel mit einem Draht zu verbinden. Der dabei entstehende sehr hohe Kurzschlussstrom verursacht große Hitzeentwicklungen. Brand- und Explosionsgefahr!

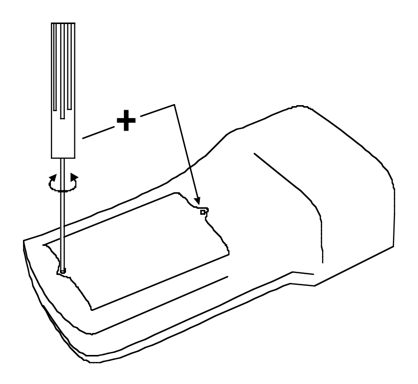
Zum Batteriewechsel gehen Sie wie folgt vor

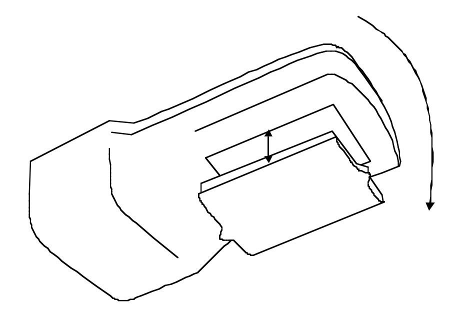
- Das Gerät mit dem Drehschalter Messfunktion (32) ausschalten und von allen Messkreisen trennen.
- Entfernen Sie das Kunststoffholster
- Schrauben auf der Geräterückseite lösen. Batteriefachdeckel durch leichten Schlag des Gerätes in Handballen abheben.
- Verbrauchte Batterien entnehmen.
- Neue Batterien polgerecht einsetzen. Polarität siehe Boden des Batteriefachs!
- Batteriefachdeckel aufsetzen und Schrauben eindrehen.
- Das Gerät ist wieder betriebsbereit.

☞ Bitte denken Sie an dieser Stelle auch an unsere Umwelt. Werfen Sie verbrauchte Batterien bzw. Akkumulatoren nicht in den normalen Hausmüll, sondern geben Sie die Batterien bei Sondermülldeponien oder Sondermüllsammlungen ab. Meist können Batterien auch dort abgegeben werden, wo neue gekauft werden.

☞ Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von gebrauchten Batterien und Akkumulatoren beachtet werden.

⚠ Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien entnommen werden. Sollte es zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden





11.0 Eingebaute Sicherungen

Die eingebauten Sicherungen schützen das Gerät vor Überlastung oder Fehlbedienung. Die Sicherungen können auslösen, falls Spannungen > 600 V AD/DC an das Prüfgerät angelegt werden.

☞ Die beiden Sicherungen befinden sich im Prüfgerät: Sicherung F1 ist im Eingangskreis von L1 (bzw. L) und die Sicherung F2 im Eingangskreis von L3 (bzw. PE). Zum Austauschen der Sicherungen muss der TELARIS 0100 plus geöffnet werden.

⚠ Die Sicherungen im Gerät dürfen nur von unserem Werksservice ausgetauscht werden.

⚠ Es dürfen nur Sicherungen mit den in den technischen Daten angegebenen Stromwerten, Spannungswerten, Abschaltcharakteristiken und Abschaltkapazitäten eingesetzt werden.

11.1 Anzeige bei ausgelösten Sicherungen

☞ Falls der TELARIS 0100 plus während der Messung die nachfolgenden beschriebenen Messwerte anzeigt, hat die jeweilige Sicherung ausgelöst.

⚠ Die Sicherung muss ersetzt und das Messgerät anschliessend überprüft werden, dazu muss das Messgerät ins Werk oder zu einem authorisierten Kundendienst eingeschickt werden.

Funktion "Low Ohm":

Anzeige >1999 Ohm trotz kurzgeschlossener Messleitungen: Sicherung F1 hat ausgelöst.

In der Funktion "Riso":

Anzeige 0,00 MOhm bei Widerständen kleiner als 200 MOhm (und größer als 0.5 MOhm): Sicherung F1 hat ausgelöst.

In der Funktion RI, IK - Innenwiderstand

Anzeige >1999Ohm auch bei Steckdosen, die bekanntermaßen einen kleineren Innenwiderstand haben (andere elektrische Verbraucher funktionieren): Sicherung F1 hat ausgelöst.
Bei defekter Sicherung F2 zeigt der Steckdosentest PE-Fehler, der bei Berührung der PE-Elektrode (25) verschwindet. Während die PE-Elektrode berührt wird, kann die Messung gestartet werden.
Die Innenwiderstandsmessung zwischen zwei Phasen arbeitet normal, wenn die Sicherung F1 in Ordnung ist.

Funktionen "Rs”:

Anzeige >1999Ohm auch bei Steckdosen, die bekanntermaßen einen kleineren Schleifenwiderstand haben: Sicherung F1 hat ausgelöst.
Bei defekter Sicherung F2 zeigt der Steckdosentest PE-Fehler, der bei Berührung der PE-Elektrode (25) verschwindet.

RCD-Prüfungen

Anzeige UB>UL auch bei Steckdosen, die bekanntermaßen in Ordnung sind. Sicherung F1 hat ausgelöst.
Bei defekter Sicherung F2 zeigt der Steckdosentest PE-Fehler, der bei Berührung der PE-Elektrode (25) verschwindet.

Sonstige Funktionen

☞ Die Drehfelderkennung und die Spannungsmessung funktioniert auch bei ausgelösten Sicherungen F1 und/oder F2.

12.0 Kalibrierintervall

Um die angegeben Genauigkeiten der Meßergebnisse zu erhalten, muß das Gerät regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert werden. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr. Bei häufigem Einsatz des Gerätes bzw. bei Anwendungen unter rauhen Bedingungen sind kürzere Fristen zu empfehlen. Sollte das Gerät wenig benutzt werden, so kann das Kalibrierintervall auf bis zu 3 Jahre verlängert werden.

13.0 Technische Daten

Allgemeine Technische Daten:

Anzeige:	3 $^{1}/_{2}$ bzw. 3 stellige LCD
Referenztemperaturbereich:	+17 °C bis 27 °C, max. 70 % rel. Luftfeuchte
Betriebstemperaturbereich:	0 °C bis 40 °C relative Luftfeuchte max. 80 %, ohne Betauung
Lagertemperatur:	-10°C...+60°C
Höhe über NN:	bis zu 2000 m
Batterietyp:	6 x 1,5 V Mignon, Typ IEC LR6 (Size AA)
Stromaufnahme:	20 mA (Stand-by)
Auto-Power-Off:	nach ca. 5min
Eingebaute Sicherungen:	F1/F2: T 1,25A/500 V 1000 A, 6 x 32 mm
Messwertspeicher:	ca 500 Messwerte
IR/RS232-Schnittstelle:	9600 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stoppbit
Überspannungskategorie:	CAT III / 440 V gegen Erde
Verschmutzungsgrad:	2
Schutzklasse:	2, Schutzisoliert,
Schutzart:	IP 50
Maße:	235 x 105 x 70 mm
Gewicht:	660g incl. Batterien

Spannungsmessung Uac, Udc:

Messbereich UAC:	1 ... 440 VAC (Frequenz f: 10...99.9 Hz)
Messbereich UDC:	1 ... ±440 VDC
Auflösung:	1 V
Toleranz:	±(3 % v.M. +3 Digit)
Innenwiderstand:	1 MΩ

Frequenzmessung f:

Messbereich:	10,0 ... 99,9 Hz
Auflösung:	0,1 Hz
Toleranz:	±(1% v.M. +1 Digit)
Spannungsbereich	5 ... 440 VAC

Niederohmmessung

Messbereich:	0,01...19,99 Ω, 20,0 ... 199,9 Ω, 200 ... 1999Ω
Auflösung:	0,01 Ω, 0,1Ω, 1Ω
Toleranz:	± (3% + 5digits)
Leerlaufspannung Uq:	4V...9V DC
Messstrom:	≥ 200mA (an Widerständen < 2Ω + Rcomp)
Messdauer:	ca. 1s (Automatik), beliebig (Dauermessung)
Anzahl der Messungen:	ca. 4000 (1Ω, 1 Messung - 25s Pause)
Kompensation der Messleitung:	max. 1,99 Ω

Technische Daten

Isolationswiderstand Riso:

Messbereich: 0,05 ... 19,99 MΩ, 20,0 ... 199,9 MΩ
Auflösung: 0,01 MΩ, 0,1 MΩ
Toleranz: ±(5 % v.M. +5 Digit)

Nennprüf-spannung UN	max. Leerlauf-spannung Uq	Anzahl der Messungen mit 1mA - Last (1 Messung - 25s Pause)
100V DC	UN + 25%	ca. 6000
250V DC	UN + 25%	ca. 4000
500V DC	UN + 25%	ca. 3000

Prüfstrom In: ≥1 mA bei Un
Kurzschlussstrom Ik: < 3 mA
Messdauer: 1 - 3 s (Automatik)
1 - 10 s (Automatik, bei kapazitiven Lasten)
beliebig (Dauermessung)
Überlastschutz: 500V AC/DC dauernd, 600V AC/DC für 10s
Automatische Messbereichswahl
Prüfling wird nach der Messung automatisch entladen.

Netzinnenwiderstand RI, IK

Messbereiche: 0,15...19,99 Ω
20,0 ... 199,9 Ω
200 ... 1999 Ω
Anzeigebereich 0,05 Ω...1999 Ω
Auflösung: 0,01 Ω, 0,1 Ω, 1 Ω
Toleranz: ± (6% v.M. + 5 Digit)
Prüfstrom: < 4.5 A (230 V), < 8A (400 V)
Belastungszeit: < 200 ms
Netznennspannung: 230V (-15 %) ... 400V (+10 %), 50 ... 60Hz, cos φ > 0,95
Messdauer: ca. 3s

Kurzschlussstrom Ik

Anzeigebereiche: 0,10...9,99 A, 10,0 A...99,9 A, 100 A...999 A,
1,00 ... 8,80 kA
Auflösungen: 0,01 A, 0,1 A, 1 A, 0,01 kA
Kurzschlussstrom wird rechnerisch aus dem gemessenen Netzinnenwiderstand ermittelt.

Max. Netzspannungsschwankung während der Messung: 1%
Automatische Messbereichswahl

Schleifenwiderstand Rs:

Netzspannung: 230 V +10 % -15 % (50...60 Hz), cos φ 0,95
Messbereich: 0,15 ... 19,99 Ω, 20,0 ... 199,9 Ω, 200 ... 1999 Ω
Anzeigebereich 0,05 Ω...1999 Ω
Auflösung: 0,01 Ω, 0,1 Ω, 1 Ω
Toleranz: ±(6 % v.M. +5 Digit)
Prüfstrom: < 4,5 A
Belastungszeit: < 200 ms
Messdauer: ca. 3 s
Max. Netzspannungsschwankung während der Messung: 1 %
Schutzleiter muss Störspannungsfrei sein.
Ein evtl. vorhandener RCD/FI muss überbrückt werden.
Automatische Messbereichswahl

Kurzschlussstrom Ik:

Anzeige-Bereiche: 0,10...9,99 A, 10,0...99,9 A, 100...999 A,
Anzeige-Breiche: 1,00...5,06 kA
Auflösung: 0,01 A, 0,1 A, 1 A, 0,01 kA
Kurzschlussstrom wird rechnerisch aus dem gemessenen Schleifenwiderstand ermittelt.

Einige Grenzwerte für gemessene Kurzschlussströme Ik bei Niederspannungssicherungen DIN VDE 0636, Charakteristik gL:

Nennstrom	min. Ik für sicheres Auslösen innerhalb 5 s	min. Ik für sicheres Auslösen innerhalb 0,2 s
6 A	33 A	71 A
10 A	56 A	120 A
16 A	86 A	181 A
26 A	145 A	342 A
35 A	213 A	617 A

Schleifenwiderstand RCD/FI

Messbereiche: 0,50..19,99 Ω Ω
Anzeigebereich 0,05 Ω ...1999 Ω,20,0 ... 199,9 Ω / 200 ... 1999 Ω
Auflösung: 0,01 Ω, 0,1 Ω, 1 Ω
Toleranz: ± (6% v.M. + 5Digit)
Prüfstrom: < 4.5 A
Netznennspannung: 230V (-15%, +10%), 50 ... 60 Hz, cos φ > 0,95
Messdauer: ca. 7 s

Kurzschlussstrom Ik

Anzeigebereiche: 0,10...9,99 A, 10,0 A...99,9 A, 100 A...999 A, 1,00 ... 5,06 kA
Auflösungen: 0,01 A, 0,1 A, 1 A, 0,01 kA
Kurzschlussstrom wird rechnerisch aus dem gemessenen Netzinnenwiderstand ermittelt.
Max. Netzspannungsschwankung während der Messung: 1 %
Max. Netzinnenwiderstand: 50 Ω
Max. Widerstand des RN: 20 Ω
Eine RCD/FI Schutzeinrichtung löst während der Messung nicht aus !
Schutzleiter muss Störspannungsfrei sein, Automatische Messbereichswahl

RCD/FI-Prüfungen:

Netzspannung:	230 V, +10 % -15 %, (50...60 Hz)
Messdauer:	ca. 2s, ca. 31s (selektiver RCD/FI), max. 18s (Messung des Auslösestroms)
Stromabschaltung:	Sofort bei Auslösen des RCD/FI oder beim realen Überschreiten des Berührungsspannungslimits.

Schutzleiter muss Störspannungsfrei sein.

Messung der Berührungsspannung UB:

Messstrom:	$^{1}/_{3}$ Nennfehlerstrom IΔN
Messzeit:	< 100 ms, bei Überschreiten der Grenzwerte sofortiger Abbruch der Messung
Messbereich:	1...100 V
Auflösung:	1 V
Toleranz:	-0 %...+10 %, +5 Digit
Grenzwerte:	UL wählbar 25 V / 50 V

Die Berührungsspannung wird mit $^{1}/_{3}$ IΔN gemessen und wird auf den Nennfehlerstrom IΔN bzw auf den , doppelten Nennfehlerstrom 2 IΔN (bei selektiven RCD/FI-Schutzschaltern) oder bei der Auslösestrommessung auf den Auslösestrom hochgerechnet.

Messung des Erdungswiderstandes RE:

Nennfehlerströme IΔN:	10, 30, 100, 300, 500mA Standard 100, 300, 500mA Selektiv
Messstrom:	1/3 Nennfehlerstrom IΔN
Messzeit:	< 100ms, bei Überschreiten der Grenzwerte sofortiger Abbruch
Messbereich:	10 ... 1999 Ωbzw. 0,20 ... 10,00 kΩ bei I∂N = 10mA, 30mA.
(Anzeigebereich:	1...1999 Ω, 0,01...10,00 kΩ

☞ Der max. RE ist durch die Berührungsspannungsgrenze UL festgelegt. Bei UB > 2x UL wird die Messung abgebrochen, somit können keine Messwerte ermittelt werden.

Auflösung:	1 Ω, 0,01 kΩ
Toleranz:	± (6% v. M. + 10 digit)

Messung der Auslösezeit tA:

Nennfehlerströme IΔN:	10, 0.5x 30, 30, 5x 30, 100, 300, 500mA Standard 100, 300, 500mA Selektiv
Prüfstromart:	AC, Phasenlage des Prüfstroms 0º / 180º (bei tA / Ub – Messung)
Messzeit:	500ms, außer bei: 0.5x 30mA - 1999ms, 5x 30mA - 50ms je 300ms bei Messung des Auslösestroms
Messbereich:	1 ... tmax, tmax ist die max. Messzeit.
Auflösung:	1ms
Toleranz:	± (2% v. M. + 2 digit)

Messung des Auslösestroms I ▟ :

Nennfehlerströme IΔN:	10, 30, 100, 300, 500mA Standard
Messstrom:	40 ... 140% des Nennfehlerstroms IΔN
Auflösung:	10% IΔN
Toleranz:	-0% ... +10%
Messzeit:	maximal je 300ms
Stromabschaltung:	Sofort bei Auslösen des RCD/FI oder bei Überschreiten des Berührungsspannungslimits (25 V / 50 V)

Drehfeld

Netzspannung:	100V ... 440V, 3~, 50 ... 60Hz
Max. Differenz der Spannungen U12, U23, U31:	± 50%

24 Monate Garantie

UNITEST-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten in der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, so gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten (nur gültig mit Rechnung). Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern bei dem Gerät ohne Fremdeinwirkung Funktionsfehler auftreten und ES ungeöffnet, d.h. mit unbeschädigtem Garantieaufkleber an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen. Wenn nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auftreten, wird unser Werksservice Ihr Gerät unverzüglich wieder instandsetzen.







Reg.No. 3335

CH. BEHA GmbH
Elektronik · Elektrotechnik
In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 0
Fax: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 410
Techn. Hotline: +49 (0)76 84 / 80 09 - 429
internet: http://www.beha.com
e-mail: info@beha.de

Änderungen vorbehalten !
03/2006

PTDB90730001

Qualitätszertifikat • Certificate of Quality
Certificat de Qualité • Certificado de calidad



Die BEHA-Gruppe bestätigt hiermit, dass das erworbene Produkt gemäß den festgelegten Beha Prüfanweisungen während des Fertigungsprozesses kalibriert wurde. Alle innerhalb der Beha-Gruppe durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9000 überwacht.

Die BEHA-Gruppe bestätigt weiterhin, daß die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen. Die Prüfmittel und Instrumente werden in festgelegten Abständen mit Normalen kalibriert, deren Kalibrierung auf nationale und internationale Standards rückführbar ist.



The BEHA Group confirms herein that the unit you have purchased has been calibrated, during the manufacturing process, in compliance with the test procedures defined by BEHA. All BEHA procedures and quality controls are monitored on a permanent basis in compliance with the ISO 9000 Quality Management Standards.

In addition, the BEHA Group confirms that all test equipment and instruments used during the calibration process are subject to constant control. All test equipment and instruments used are calibrated at determined intervals, using reference equipment which has also been calibrated in compliance with (and traceable to) the calibration standards of national and international laboratories.



Le groupe BEHA déclare que l´appareil auquel ce document fait référence a été calibré au cours de sa fabrication selon les procédures de contrôle définies par BEHA. Toutes ces procédures et contrôles de qualité sont régis par le système de gestion ISO 9000.

Le groupe BEHA déclare par ailleurs que les équipements de contrôle et les instruments utilisés au cours du processus de calibrage sont eux-mêmes soumis à un contrôle technique permanent.

Ces mêmes équipements de contrôle sont calibrés régulièrement à l´aide d´appareils de référence calibrés selon les directives et normes en vigueur dans les laboratoires de recherche nationaux et internationaux.



El grupo BEHA declara que el producto adquirido ha sido calibrado durante la producción de acuerdo a las instrucciones de test BEHA. Todos los procesos y actividades llevados a cabo dentro del grupo BEHA en relación con la calidad del producto son supervisados permanentemente por el sistema ISO 9000 de control de calidad.

Adicionalmente, el grupo BEHA constata que los equipos e instrumentos de prueba utilizados para la calibración también son sometidos a un permanente control. Estos equipos e instrumentos de prueba son a su vez calibrados en intervalos regulares valiéndose de equipos de referencia calibrados de acuerdo a directivas de laboratorios nacionales e internacionales.







Reg.No. 3335

CH. BEHA GmbH
Elektronik · Elektrotechnik
In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 0
Fax: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 410
Techn. Hotline: +49 (0)76 84 / 80 09 - 429
internet: http://www.beha.com
e-mail: info@beha.de

IQ NET

AENOR Spain **AFAQ** France **AIB-Vincotte Inter** Belgium **APCER** Portugal **BSI** United Kingdom **CSIQ** Italy
CQS Czech Republic **DQS** Germany **DS** Denmark **ELOT** Greece **FCAV** Brazil **IRAM** Argentina **JQA** Japan
KEMA Netherlands **KSA-QA** Korea **MSZT** Hungary **NCS** Norway **NSAI** Ireland **ÖQS** Austria **PCBC** Poland **PSB** Singapore
QAS Australia **QMI** Canada **SFS** Finland **SII** Israel **JQA** Japan **SIQ** Slovenia **SIS-SAQ** Sweden **SQS** Switzerland
IQNet is represented in the USA by the following IQNet members: AFAQ, AIB-Vinçotte Inter, BSI, DQS, KEMA, NSAI and QMI